OBSŁUGA RADIA

miesięcznik

Nr. 7 WRZESIEŃ 1938

TREŚĆ:

OBSŁUGA Radia

MIESIĘCZNIK ILUSTROWANY DLA HANDLU RADIOWEGO

NR. 7 WRZESIEŃ 1938

DO CZEGO SŁUŻY REGULATOR SIŁY GŁOSU?

Ideałem audycji, uzyskanej z odbiornika, byłaby taka audycja, która dawałaby absolutne złudzenie dźwięku naturalnego. Osoba, która nie widzi takiego odbiornika, a posiada normalny ludzki słuch, nie mogłaby wtedy odgadnąć, czy słyszy oryginalną, żywą muzykę lub mowę, czy też tę samą muzykę lub słowa, przekazane przez stację nadawczą i odtworzone przez urządzenie odbiorcze. Normalna audycja radiowa różni się zawsze mniej lub więcej od żywej muzyki lub słowa, ponieważ dźwięk ulega pewnemu zniekształceniu w stacji nadawczej i aparacie odbiorczym.

Zastanówmy się nad tym, jakie jest techniczne określenie zniekształcenia i co jest miarą zniekształceń.

Jak wiadomo, każdy dźwięk składa się z szeregu t. zw. „tonów prostych", odróżniających się od siebie siłą i ilością drgań na sekundę.

Na przykład: jeżeli jakaś osoba wypowie samogłoskę „a", to powstaną w otaczającej przestrzeni drgania powietrza o różnych częstotliwościach. Rodzaj tych drgań i stosunek siły poszczególnych składowych stanowi właśnie o rodzaju wrażeń otrzymanych przez nasze ucho. Jeżeli podczas przetwarzania dźwięku w poszczególnych elementach urządzenia radiokomunikacyjnego rodzaj tych drgań lub wzajemny stosunek ich siły ulega zmianie, albo jeżeli wprowadzone są towarzyszące im inne drgania, których nie było w dźwięku oryginalnym, to mamy wówczas do czynienia ze zjawiskiem, które nosi ogólną nazwę zniekształcenia dźwięku.

Rozróżniamy zasadniczo 2 najważniejsze rodzaje zniekształceń.

1. zniekształcenia częstotliwosci,
2. zniekształcenia amplitudy.

Ze zniekształceniami częstotliwości mamy do czynienia wtedy, jeżeli poszczególne częstotliwości akustyczne nie są jednakowo odtworzone. Na przykład w pewnym dźwięku oryginalnym drganie 400 okr/sek miało 10 jednostek, zaś drganie 800 okr sek — 5 jednostek. Po przetworzeniu w urządzeniu radiokomunikacyjnym drganie 400 okr/sek może mieć 100 jednostek, zaś 800 okr/sek — 10 jednostek. Dźwięk ten, pomimo, że będzie głośniejszy, będzie miał jednak inny charakter. Jeżeli gorzej odtworzone są tony wysokie, to będziemy mieli wrażenie dźwięku przytłumionego, jeżeli niskie—dźwięku ostrego.

Zniekształcenia amplitudy są bardziej przykre, niż zniekształcenia częstotliwości. Każdemu

znane jest charakterystyczne brzmienie odbiornika pracującego z zużytą lampą głośnikową. Jeżeli dźwięk oryginalny posiadał pewien ton, to po przejściu przez urządzenie, powodujące zniekształcenia amplitudy, towarzyszą mu jeszcze dodatkowe tony, których nie było w dźwięku oryginalnym. To zjawisko powstaje zawsze wtedy, gdy lampy nie wytrzymują odpowiedniej mocy. Najczęściej źródłem tych zniekształceń są lampy końcowe, gdyż mamy w nich do czynienia z największymi napięciami prądów akustycznych.

Każda lampa końcowa daje pewne zniekształcenia. Aby to zniekształcenie zmniejszyć, musimy zwiększyć moc lampy końcowej, przyczym im większa jest ta moc, tym głośniejszy odbiór uzyskujemy bez zniekształceń. Należy jednak zaznaczyć, że wielkość lampy końcowej ma znaczenie nie tylko dla głośnych audycji. Zniekształcenia w lampie końcowej nie powstają odrazu po przekroczeniu dopuszczalnej głośności. Jeżeli np. lampa AL4 ma wg. katalogu 4$^1/_2$ watów mocy sygnałów akustycznych, to nie znaczy bynajmniej, że po wyciągnięciu z niej mniejszej mocy niż 4$^1/_2$ watów, nie mamy już wcale zniekształceń, a jeżeli natomiast zastosujemy większą moc niż 4$^1/_2$ watów, to mamy bardzo duże zniekształcenia.

Zniekształcenia rosną w miarę, jak zwiększamy głośność audycji. Nawet przy dość cichym nastawieniu mamy już pewne małe zniekształcenia, które są tym większe, im lampa głośnikowa jest mniejsza.

Ponieważ w ostatnich czasach kwestia jakości odtwarzania dźwięków w odbiornikach uważana jest słusznie przez konstruktorów za najważniejszą, to i moc lampy głośnikowej wybierana jest coraz większa. Kolejno buduje się więc odbiorniki z lampami końcowymi B 443, C 443, E 443 H i wreszcie AL 4, ABL1 i EBL1 (ostatnie trzy dziewięciowatowe).

Mając wybraną lampę końcową, konstruktor odbiornika musi ustalić, jak głośno winna wychodzić audycja, gdy gałka regulatora siły ustawiona będzie na maksimum.

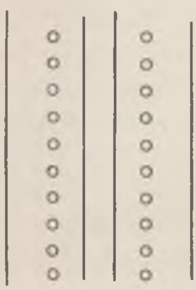
Przy słabych stacjach głośność audycji po ustawieniu gałki siły na maksimum nie wykazuje żadnych zniekształceń. Natomiast przy silnych nie należy nigdy wykorzystywać całkowitego wzmocnienia, gdyż wtedy odbiornik zaczyna przybierać wyraźnie chrapliwy i nieprzyjemny ton. Dlatego nieprawidłowym jest rozpowszechniony wśród klientów sposób sprawdzania dobroci odbiornika przez ustawienie na największą siłę odbioru przy stacji dobrze słyszalnej lub nawet lokalnej. Odbiornik wtedy musi zniekształcać, gdyż siła dźwięku znacznie przewyższa wytrzymałość lamp i głośnika.



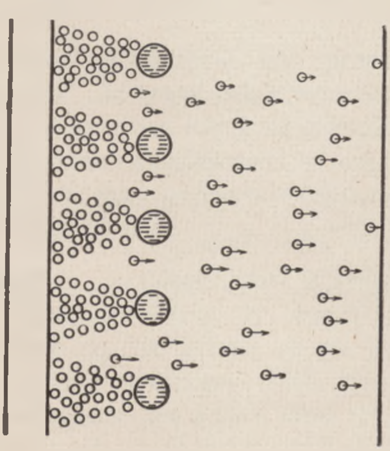
Zasady RADIOTECHNIKI.

WZMACNIACZE

Elektrony, które biegną z katody do anody, muszą przejść przez oczka siatki (rys. 40). Stan elektryczny tej siatki wywiera wpływ na wielkość prądu powstałego z przebiegu tych elektronów. Jezeli na siatkę wprowadzimy ładunek ujemny, to będzie on odpychał elektrony wyzwalane z katody. Tylko niewielka ilość elektronów podlegać będzie bezpośredniemu działaniu ładunku dodatniego, znajdującego się na anodzie, i przepływać z katody do anody. Wokół żeberek siatki stworzą się chmury elektronów, które odpychać będą elektrody wydobywające się z katody do niej z powrotem.



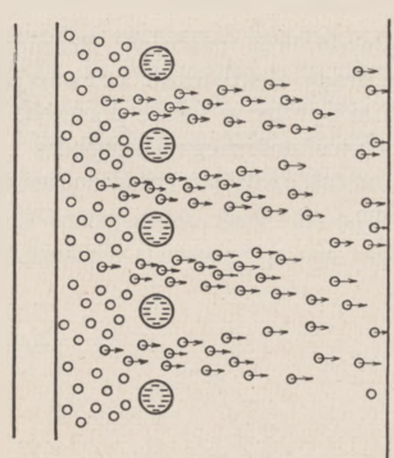
Rys. 40



rys. 41

Rysunek 41 przedstawia nam obraz rozkładu elektronów w lampie, gdy siatka ma duże napięcie ujemne i rysunek 42, gdy to napięcie jest mniejsze.

Przy mniejszym napięciu ujemnym hamujące działanie siatki jest mniejsze i wreszcie, gdy napięcie jest dodatnie, siatka nie hamuje elektronów wcale, a nawet je przyciąga, powodując zwiększenie się prądu anodowego i powstanie prądu siatkowego.



rys. 42

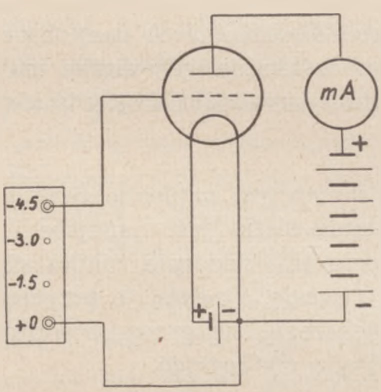
A teraz omówimy układ przedstawiony na rysunku 43.

Jeżeli wtyczkę A wstawimy do gniazdka zaopatrzonego znakiem +, to przez połączenie siatki z jednym z innych gniazdek wprowadzimy na siatkę pewien ładunek ujemny. Przy kolejnym włączaniu — 1,5 V na — 3 lub — 4,5 V będziemy mieli coraz mniejszy prąd anodowy, gdyż coraz to większy ładunek ujemny wpro-

wadzany na siatkę, coraz bardziej będzie utrudniał przepływ prądu anodowego.

Otóż ta zależność wielkości prądu anodowego od napięcia siatkowego wykorzystana jest we wzmacniaczu. Jak to jest zrobione?

Wprowadzenie i odprowadzenie ładunku na siatkę lampy wymaga bardzo małej energii elektrycznej i może być wykonane przez słabe prądy. W rezultacie jednak tego wprowadzenia i usunięcia ładunku powstają duże zmiany prądu anodowego, które mogą być albo jeszcze dalej wzmacniane lub odrazu wykorzystane w takich urządzeniach, które przetwarzają prądy elektryczne na drgania akustyczne (słuchawka lub głośnik). Lampę zatem można porównać z zaworem parowym, który stosunkowo słabym wysiłkiem ręki umożliwia uruchomienie lub

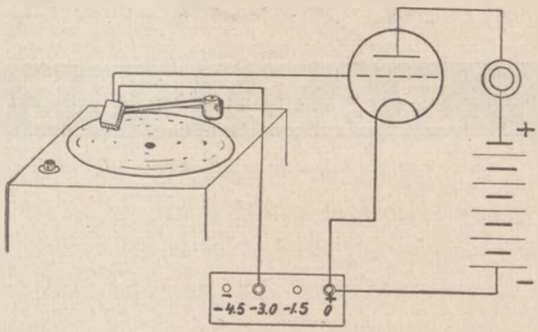


Rys. 43

zatrzymanie wielkiej maszyny. Różnica polega na tym, że prądy elektryczne, które uzyskujemy z anteny, nie byłyby w stanie poruszyć żadnego urządzenia mechanicznego i mogłyby oddziaływać tylko na tak czuły przyrząd, jakim jest lampa katodowa.

W odbiornikach mamy do czynienia z dwoma zasadniczymi rodzajami wzmacniaczy: wzmacniaczem wysokiej częstotliwości i wzmacniaczem niskiej częstotliwości.

Omówimy najpierw wzmacniacz częstotliwości niskiej, stosowany do uzyskania na głośnik muzyki z adaptera. (Rys. 44).



Rys. 44

Dopóki gramofon nie jest czynny, na siatce lampy znajduje się ładunek ujemny, wprowadzony przez baterię siatkową C. Napięcie tej baterii jest tak wybrane, aby w obwodzie anodowym płynął pewien mały prąd anodowy. Z chwilą puszczenia gramofonu w ruch, działanie adaptera zmienia wielkość ładunku, który znajduje się na siatce, w takt drgań muzyki. Takim samym zmianom ulega również prąd anodowy. Jednak wahania tego prądu są znacznie większe i mogą wprowadzić w ruch membranę słuchawki lub głośnika.

Jeżeli jednak chcemy uzyskać jeszcze głośniejszą audycję, to zn. bardziej ją wzmocnić, to musimy połączyć dwie lampy w szereg. Wahania prądu anodowego działają wtedy na siatkę lampy następnej i dopiero jej prąd anodowy wprawia w ruch membrany urządzeń elektroakustycznych.





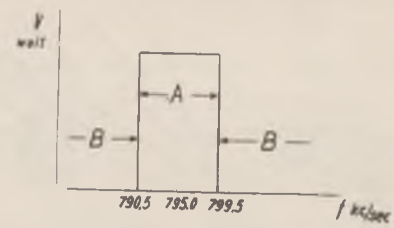
Selektywność, jakość odtwarzania a ilość obwodów

Dobra jakość odtwarzania dźwięku i duża selektywność — to są chyba najważniejsze wymagania, jakie stawiamy nowoczesnemu odbiornikowi. Te dwie jednak cechy nie jest łatwo ze sobą pogodzić. Jeżeli wykonać odbiornik tak, by wykazywał bardzo dużą selektywność, to się okaże, że dźwięk jego będzie głuchy i przytłumiony. Jeśli natomiast zwrócić całą uwagę na idealną jakość odtwarzania, to aparat wypadnie mało selektywny i silniejsze stacje będą dawały przesłuch na stacjach sąsiednich.

Zastanówmy się nad tym, skąd pochodzi ten wzajemny wpływ selektywności i jakości odtwarzania. Podczas nadawania normalnej audycji stacje nadawcze nie pracują tylko na jednej fali lub częstotliwości. Weźmy na przykład stację Lwów. Ze spisu stacyj widzimy, że częstotliwość zasadnicza fali lwowskiej wynosi 795 Kc sek. Jednak sygnały tylko tej częstotliwości wysyłane są w przestrzeń jedynie wtedy, gdy stacja jest czynna, ale żadna audycja nie jest nadawana. Z chwilą gdy na antenę idzie dźwięk, wysyłane są w przestrzeń różne sygnały o częstotliwościach zawartych w granicach od 795 — 4,5 kc/sek do 795 + 4,5 kc sek.

Najlepiej zorientować się, przedstawiając przebieg t.zw. „krzywej selektywności". Jest to krzywa, odtwarzająca wielkość sygnału wyjściowego w woltach, w zależności od częstotliwości w kilocyklach, przy pewnym okreslonym nastawieniu odbiornika.

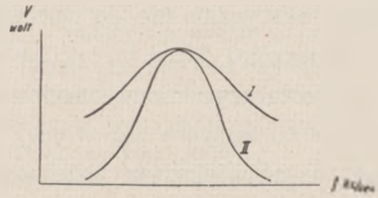
Idealnym kształtem tej krzywej będzie kształt prostokątny (rys. 1). Jeżeli sygnał ma częstotliwość np. 790 kc/sek, to nie jest wogóle przez odbiornik odbierany, jeśli natomiast ma 790,5 to odbierany jest z taką samą siłą, jak każdy inny sygnał, którego częstotliwość zawarta jest w granicach od 790,5 do 799,5. Takiego kształtu idealnego osiągnąć się nie da.



Rys. 1

Zbliżyć się można do warunków idealnych tylko przez zastosowanie większej ilości obwodów. Krzywa selektywności jednego obwodu ma ściśle wyznaczony charakter. Może być dla lepszych obwodów ostrzejsza lub dla gorszych bardziej płaska. W pierwszym wypadku będziemy mieli dużą selektywność, natomiast złą jakość odtwarzania, w drugim dobrą jakość odtwarzania, zaś małą selektywność (rys. 2)

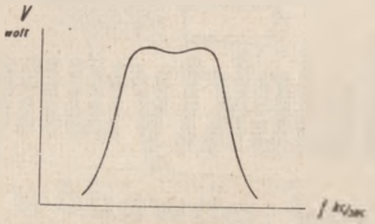
Jeżeli zastosujemy dwa obwody w postaci filtru, to możemy uzyskać wg. rys. 2-go, II krzywą zarówno ze względu na selektywność, jak i na jakość odtwarzania, lepszą.



Rys. 2

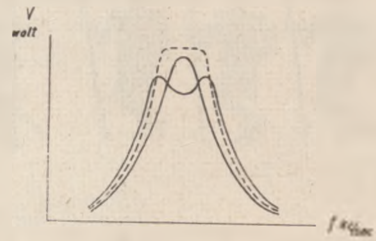
Przez nałożenie kilku krzywych możemy się zbliżyć już bardziej do idealnych warunków. Na przykład dwie krzywe rysunku 3-go mogą dać razem przebieg bardzo podobny do idealnego przebiegu prostokątnego.

Konstruktor aparatu ma więc tym większe możliwości jednoczesnego uzyskania dobrej jakości odtwarzania i dużej selektywności, im więcej obwodów zastosowano w odbiorniku. Przez staranne dobieranie własności obwodów, które



Rys 3

nie koniecznie muszą być jak najbardziej selektywne, przebieg krzywej selektywności może konstruktor zbliżyć do przebiegu idealnego, ale tylko w wypadku zastosowania większej ilości obwodów, natomiast przy mniejszej ilości obwodów musi z konieczności wybrać punkt pośredni, gorzej uwzględniający jednoczesne wymagania pod względem selektywności i jakości odtwarzania. Jeżeli stosuje się w tym wypadku nawet



Rys. 4

wysokosprawne obwody na rdzeniach żelaznych, co konieczne jest ze względu na potrzebę skompensowania braku innych obwodów, to nigdy nie można uzyskać krzywej zapewniającej dobrą jakość dźwięku.

O Oszczędzaniu Prądu

Odbiornik podczas pracy musi być zasilany prądem elektrycznym. Ten prąd można uzyskać albo bezpośrednio z sieci, albo z baterii anodowej. Dążeniem konstruktora odbiornika jest w zasadzie taka budowa aparatu, przy której pobór energii elektrycznej jest jak najmniejszy, a to ze względu na jej koszt.

Energia elektryczna ma do spełnienia dwa zadania w odbiorniku. Musi żarzyć katody lamp, a następnie dostarczyć mocy anodowej. Jeżeli rozpatrzyć, na co zużywa się więcej mocy, to okazuje się, że największym pożeraczem elektryczności jest lampa końcowa. Wielkość tej lampy jest ściśle związana z jakością audycji, wiadomo bowiem, że moc ostatniej lampy jest w ścisłym związku z ilością zniekszałceń. Nawet przy słabym dźwięku daje się odróżnić odbiornik, który posiada większą lampę końcową, od odbiornika, który posiada mniejszą lampę końcową.

Jeżeli w odbiorniku zostało zastosowane urządzenie, które pozwala na ograniczenie w pewnych wypadkach mocy pobieranej przez ostatnią lampę, to takie urządzenie powoduje wyraźne pogarszanie się jakości odbioru nawet przy słabej audycji. Radiosłuchacze, którzy mają możność odbioru przy lepszej jakości dźwięku, przyzwyczajają się normalnie do pełniejszego tonu i bardzo niechętnie korzystają z przełącznika, służącego do ograniczania ilości pobieranego prądu.

Jeżeli jednak względy oszczędnościowe wymagają, aby radiosłuchacz ustawiał aparat na położenie ekonomiczne, to niewątpliwie zniechęci się on do swego aparatu, który nie zapewnia należycie dobrego odbioru, jak również i do radia wogóle, ponieważ taka audycja nie da mu żadnego zadowolenia.

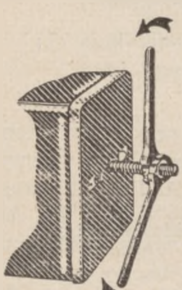


MONTAŻ ODBIORNIKÓW SAMOCHODOWYCH 260 B – 265 B.

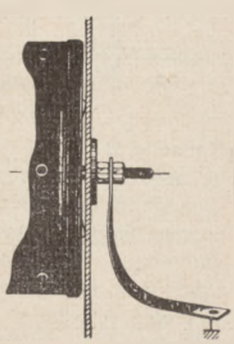
Tylko na odbiorniki, których montaż wykonany został przez „Stobrę" lub jej oddziały, udzielana jest gwarancja. Okres gwarancyjny na odbiorniki samochodowe wynosi 6 miesięcy. Po za tym nie ma żadnych przeszkód do wykonywania montażu przez P.P. Kupców i dlatego zamieszczamy poniżej jego opis. Zwracamy jednocześnie uwagę wszystkich zainteresowanych, że za naprawy odbiorników zmontowanych po za „Stobrą" jest pobierana opłata.

Najdogodniej jest umocować odbiornik pod deską armaturową na ścianie działowej. Montaż odbywa się następująco:

1) Korek z kolcem włożyć w otwór przeznaczony dla bolca na tylnej ścianie odbiornika.
2) Po wybraniu odpowiedniego miejsca przycisnąć mocno odbiornik z założonym kolcem do ściany działowej.
3) W miejscu oznaczonym przez kolec wywiercić otwór 16 mm.
4) Od strony motoru oczyścić blachę ściany działowej w pobliżu otworu do czystego połysku metalu.



Rys. 1



Rys. 2

5) Bolec gwintowany wkręcić mocno z tyłu odbiornika. W tym celu zakłada się 2 nakrętki na bolec i skręca się je silnie przeciw sobie. Następnie kluczem można bolec dokręcić. Nakrętki po tym zdjąć (rys. 1).
6) Umocować odbiornik w samochodzie. Dużą podkładkę umieszcza się pomiędzy ścianą działową i pierwszą nakrętką (rys. 2).
7) Między pierwszą i drugą nakrętkę wkłada się miedzianą taśmę uziemiającą, zależnie od warunków—długą lub krótką (rys. 2). Drugi koniec taśmy uziemiającej należy umocować pod najbliżej leżącym bolcem lub nakrętką bloku motoru. Również i to miejsce należy oczyścić do czystego połysku metalu. Jeśliby wóz posiadał zbyt słabą i cienką ścianę działową, należy zamiast podkładki zastosować płytę żelazną grubości 5 mm, wielkości odpowiadającej miejscu będącemu do dyspozycji.

Montaż skrzynki obsługi (rys. 3).

Najdogodniejsze miejsce umocowania skrzynki obsługi pod deską armaturową należy ustalić indywidualnie od wypadku do wypadku. Należy zważać na to, aby skrzynka niczym nie krępowała swobody ruchu dźwigni skrzyni biegów i hamulca ręcznego oraz nie przeszkadzała kierowcy i jego towarzyszowi. Kabli napędowych nie należy prowadzić z ostrymi zagięciami.

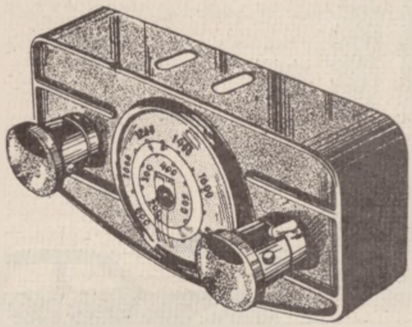
1) W desce armaturowej wywiercić 2 otwory 6 mm w odległości 25 mm od siebie.
2) Otoczenie tych otworów należy oczyścić do czystego połysku metalu.
3) Zamocować skrzynkę obsługi (rys 4).

Przy użyciu dołączonego pałąka można umocować skrzynkę obsługi w położeniu nadchylonym (rys. 5)

Uwaga: W wozach, zaopatrzonych w deskę armaturową z materiału izolacyjnego, należy skrzynkę obsługi połączyć z najbliżej leżącą częścią metalową wozu, jednak nie z kierownicą. To połączenie uskutecznia się najlepiej przy pomocy spłaszczonej koszulki ekranującej (Nr. cod. 08.009.825), której końce należy przed tym pocynować.

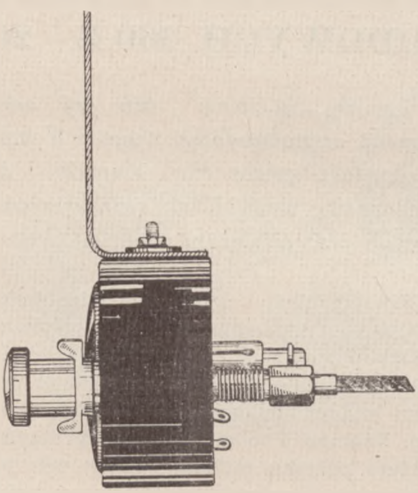
Umocowanie anteny dachowej typ 7315.

Pręt tej anteny umocowuje się na dachu samochodu. Wielką jej zaletą jest to, że do jej umocowania



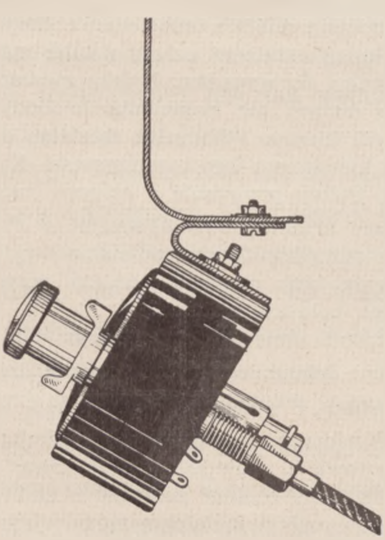
Rys 3

nie potrzeba w dachu samochodu wiercić żadnych otworów, lecz umocowuje się jej konsolki za pomocą przyssawek gumowych przy użyciu specjalnego kleju. Aby zmontować antenę dokładnie na środku dachu, postępuje się następująco:



Rys. 4

1) Natrzeć kredą sznur odpowiedniej długości i przerzucić go wzdłuż dachu wozu. Sznur umocowuje się z przodu i z tyłu wozu do zderzaków w samym środku.



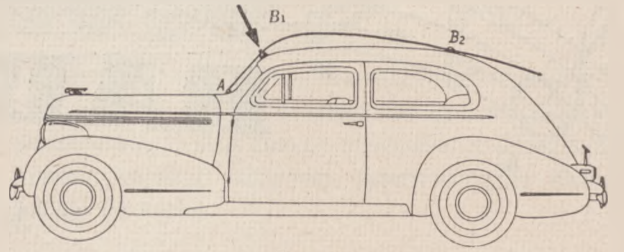
Rys. 5

2) Naciągnąć sznur nieco w środku i po tym puścić wolno. W ten sposób przez środek dachu wozu wyznaczamy białą kreskę.

3) Po środku nieruchomej części maski motoru wierci się otwór śr. 14 mm. (Rys. 6 punkt. A).

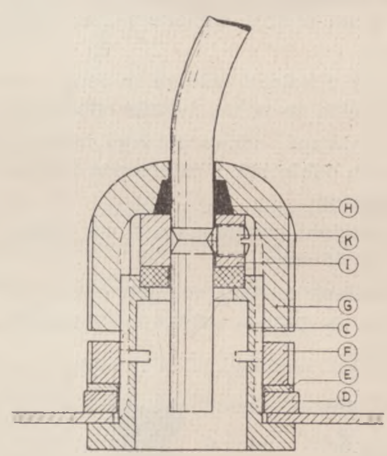
4) Tulejkę C (rys. 7) wsunąć przez ten otwór. Od strony zewnętrznej nakłada się wpierw pierścień gumowy D, po tym pierścień E. To wszystko skręca się nakrętką F.

5) Teraz wyznacza się miejsce umocowania konsolek B 1 i B 2 (rys. 6). B 1 umocowuje się powyżej szyby na kresce wyznaczonej kredą w ten sposób, aby pręt antenowy, wygięty odpowiednio wg. rysunku 6 przeszedł bez oporu przez tę konsolkę. B 2 umocowuje się przed tylnym zakrzywieniem dachu wozu. Miejsce umocowania konsolek zależy naturalnie w dużej mierze od modelu samochodu. Należy zważać na to, aby najmniejsza odległość między anteną i wozem na przodzie wynosiła 12 cm. Miejsce umocowania konsolek B 1 i B 2 oznacza się mydłem na dachu.



Rys. 6

6) Wykręcić nakrętkę A (rys. 8 i 9), posmarować przyssawkę gumową D od strony przylegającej do dachu dostarczonym wraz z anteną klejem i pozostawić 5 minut do wyschnięcia.

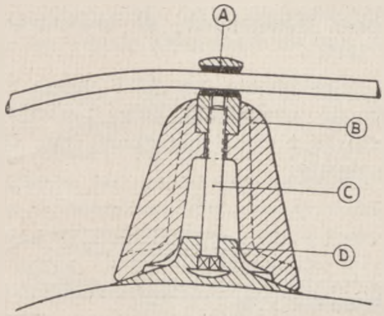


Rys. 7

7) Konsolki B 1 i B 2 (rys. 8 i 9) przycisnąć mocno do oznaczonych uprzednio miejsc i po upływie ½ godziny zakręcić nakrętką A. Przez to przyssawka konsolki przyciąga się mocno do dachu wozu. Przy dokręcaniu nakrętki A konsolki B 2 należy zważać na to, by otwór w nakrętce A leżał w tym samym kierunku, jak w B 1.

8) Pręt antenowy należy w miejscach A i B 1 wygiąć w odpowiedni kształt. Około 35 mm od końca prętu (miejsce zaznaczone przez rowek), zgina się pręt w ten sposób, aby po dobrym umocowaniu w miejscu A (rys. 7) (patrz punkt 11) pręt przebiegał równolegle do szyby. Należy uważać, aby podczas zginania nie załamać prętu.

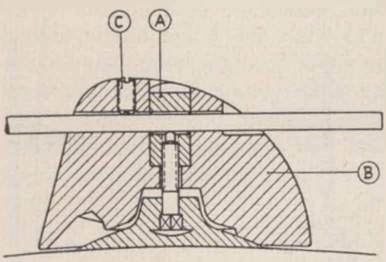
9) Nasunąć na pręt antenowy przykrywkę bakelitową G, pierścień gumowy H i pierścień I; pierścień I umocować przy pomocy wkrętki K w oznaczonym na pręcie miejscu (rys. 7).



Rys. 8

10) Włożyć ostrożnie pręt antenowy w otwory konsolek B 1 i B 2.

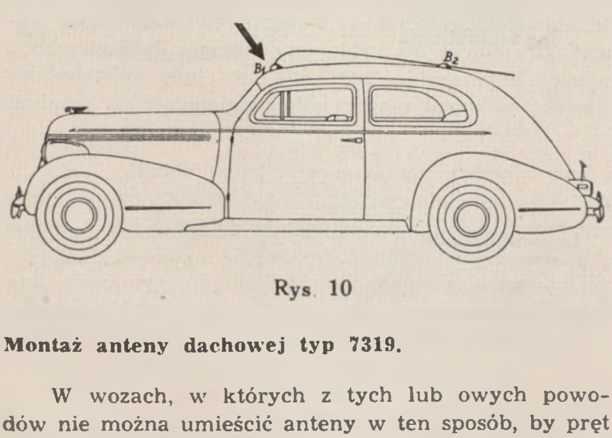
11) Umocować pręt antenowy w tulejce C przez dokręcenie przykrywy bakelitowej G (rys. 7). Należy uważać, by pręt antenowy przechodził środkiem tulejki C, gdyż w przeciwnym wypadku przewód kabla antenowego nie da dobrego kontaktu. Przewód przedłużający kabla antenowego zakłada się od wewnątrz do tulejki C i umocowuje. Przy pomocy złącza łączy się go z kablem antenowym.



Rys. 9

12) Przewód uziemiający kabla antenowego umocowuje się pod najbliżej leżącą nakrętką lub bolcem. Miejsce styku należy oczyścić do czystego połysku metalu.

13) Pręt antenowy umocowuje się w konsolce B 2 przy pomocy wkrętki C (rys. 9).



Rys. 10

Montaż anteny dachowej typ 7319.

W wozach, w których z tych lub owych powodów nie można umieścić anteny w ten sposób, by pręt antenowy przebiegał przez środek szyby stosuje się antenę typu 7319.

1) Przy pomocy sznura natartego kredą (patrz montaż anteny typ 7315) wyznacza się miejsce umocowania anteny na dachu.

2) Kawałkiem mydła wyznaczyć miejsca umocowania konsolek B 1 i B 2 (rys. 10).

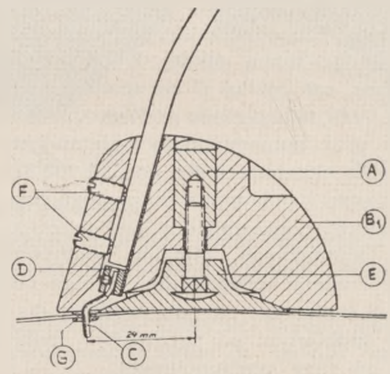
3) Obicie wozu usunąć od wewnątrz w miejscu umieszczenia konsolki B 1.

4) W odległości 24 mm od środka konsolki B wierci się otwór śr. 4 mm w dachu wozu.

5) Założyć tulejkę gumową G w wywierconą dziurkę 4 mm (rys. 11). Dla uniknięcia nieszczelności wskazane jest posmarować obwód tulejki klejem dostarczonym wraz z anteną.

6) Przewód przedłużający kabel antenowy C od wewnątrz wozu wsunąć do tulejki G i umocować na nim złącze D.

7) Przyssawkę E posmarować klejem dostarczonym wraz z anteną, przy tym nakrętka A musi być zluźniona.



Rys. 11

8) Klej pozostawić do wyschnięcia na 5 minut, po czym wsuwa się złącze D w miejsce przewidziane dla niego w konsolce B 1 (rys 11) i przyciska mocno konsolkę B 1 w oznaczone dla niej miejsce na dachu wozu. Po upływie pół godziny, po wyschnięciu kleju, dokręca się nakrętkę A. Przy umocowaniu konsolki B 1 należy zważać na to, aby tulejka gumowa G, przez którą przechodzi przewód złączy kabla antenowego, była zakryta brzegiem konsolki B 1. Dla uniknięcia nieszczelności smaruje się tulejkę i przewód doprowadzający klejem.

9) Umocować konsolkę B 2 (patrz montaż anteny typ 7315 punkt 6 i 7).

10) Przeciągnąć pręt antenowy przez konsolkę B 2 i zagięty koniec wprowadzić do konsolki B 1. Uważać należy przy tym, aby złącze D podczas wkładania prętu nie przesunęło się (rys. 11).

11) Umocować pręt antenowy wkrętkami F i C w konsolkach B 1 i B 2.

12) Przełączyć kabel antenowy do przewodu doprowadzającego.

13) Połączyć przewód uziemiający kabla antenowego z najbliżej leżącą nakrętką lub bolcem. Miejsce przymocowania należy uprzednio oczyścić do czystego połysku metalu.

14) Kabel antenowy wprowadza się wzdłuż ramy drzwi do odbiornika.

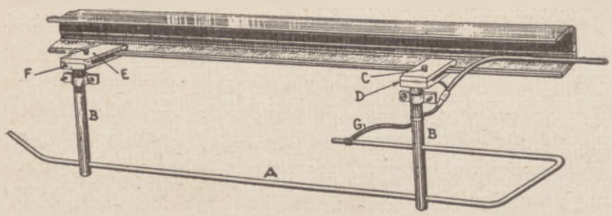
15) Obicie wozu umocować z powrotem.

Jeśli by okazała się potrzeba usunięcia konsolek,

można to uczynić przy pomocy benzyny, która rozpuszcza klej. (Ostrożnie z lakierem wozu).

Montaż anteny dolnej.

Antenę dolną (rys. 12) umocowuje się pod wozem do ramy chassis. Przy montażu należy zważać, by pręt anteny znajdował się ok. najmniej 15 cm nad powierzchnią jezdni. W tym celu można skrócić pręty gumowe B **od strony górnej.** W wozach nie posiadających



Rys. 12

odpowiedniej ramy chassis wierci się w miejscu przewidzianym dla umocowania podpórki anteny otwór średnicy 8 mm. Umocowuje się podpórkę przy pomocy śruby C, kładąc luźną płytkę E od góry t. zn. od wnętrza wozu, zaś płytkę F od spodu w miejscu wywierconym. Jeśli wóz posiada podłogę drewnianą, wówczas należy przy pomocy taśmy uziemiającej (splaszczona koszulka ekranująca Nr. cod. 08.009 820 z ocynowanymi końcami), połączyć z masą wozu przednią podpórkę, do której doprowadzony jest przewód uziemiający kabla antenowego. Miejsce umocowania taśmy uziemiającej należy oczyścić do czystego połysku metalu. Antenę umieszcza się jak najdalej do tyłu wozu w miejscu oddalonym od przewodów instalacji elektrycznej i od rury wydmuchowej.

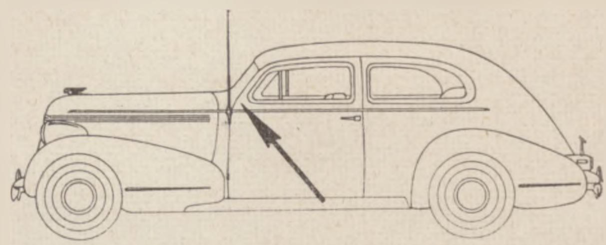
1) Wyznaczyć miejsce umocowania obu podpórek antenowych F.
2) Miejsce umocowania przedniej podpórki antenowej bardzo dobrze oczyścić do czystego połysku metalu.
3) Włożyć pręt antenowy A do prętów gumowych B.
4) Umocować obie podpórki antenowe F w przewidzianych dla nich miejscach.
5) Śruby mocujące podpórki C dobrze dokręcić, po czym wkręcić śrubki z kolcem D.
6) Kabel antenowy połączyć przy pomocy przewodu przedłużającego z prętem antenowym. Złącze kabla antenowego i przewodu przedłużającego G dobrze owinąć taśmą izolacyjną, dla zabezpieczenia przed błotem i wilgocią.

Miejsce umocowania przedniej podpórki anteny należy bardzo gruntownie oczyścić; również śrubki z kolcem D należy mocno dokręcić, aby ostrze wbiło się w ramię chassis i w ten sposób stworzyło dobre połączenie z masą wozu.

Kabel antenowy prowadzi się wewnątrz wozu do odbiornika. W żadnym wypadku nie wolno kabla prowadzić po zwróconej do motoru stronie ściany działowej. Jeśliby wymagany był silniejszy odbiór (przede wszystkim w nisko budowanych wozach i kabrioletach), można założyć pod wozem drugą antenę. Obie anteny łączy się zwyczajnym przewodem w izolacji gumowej ze sobą. Kabel ekranowany nie nadaje się do tego połączenia. Należy zważać na to, aby przewód łączący obie anteny znajdował się w dostatecznej odległości od przewodów oświetleniowych, gdyż w przeciwnym wypadku łatwo mogą się przedostać zakłócenia do odbiornika. Dla uniknięcia uszkodzeń tego drutu można go w środku umocować przy pomocy cybantu, należy jednak odizolować miejsce umocowania taśmą izolacyjną.

Montaż anteny teleskopowej do umocowania na zawiasy typ 7317.

Antena teleskopowa typ 7317 składa się z pręta trójdzielnego do wyciągania, który umocowuje się na zawiasie jednych z drzwi przednich (rys. 13). Montaż jest bardzo prosty:



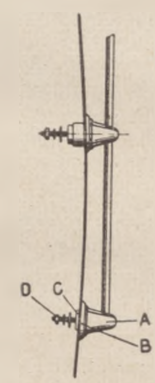
Rys. 13

1) Wyjąć sztyft zawiasy.
2) Przeciągnąć sztyft zawiasy przez otwór w pałąku mocującym antenę (rys. 14)
3) Założyć z powrotem sztyft zawiasy.

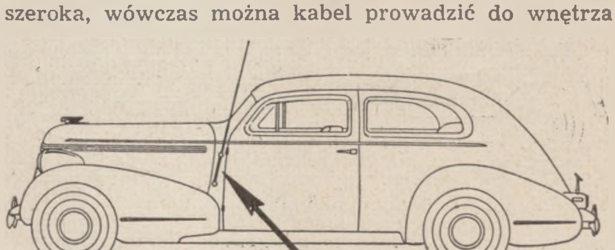
Pałąk mocujący antenę spoczywa wówczas na górnej części zawiasy. Jeśliby sztyft zawiasy przesuwał się zbyt łatwo w kierunku pionowym, wskazanym jest zastąpić go przez równie gruby bolec z nakrętką, gdyż w przeciwnym wypadku pręt antenowy nie siedzi dostatecznie mocno. Przyłączony do anteny przewód przedłużający wprowadza się przez szparę między drzwiami a karoserią do wnętrza wozu, po czym zakłada się złącze do kabla antenowego. Jeśliby szpara między drzwiami a karoserią nie była dostatecznie szeroka, wówczas można kabel prowadzić do wnętrza wozu przez wywiercony w tym celu otwór śr. 12 mm w bocznej ścianie wozu.



Rys. 14



Rys. 16



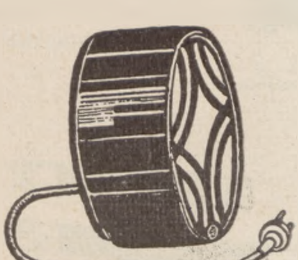
Rys. 15

Montaż anteny teleskopowej do umocowania z boku maski motoru typ 7318.

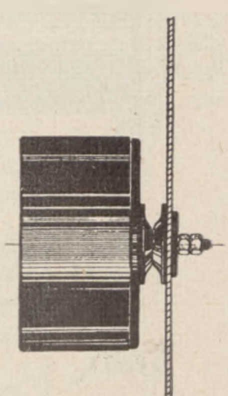
Ten rodzaj anteny najbardziej się poleca.

Antenę tę umocowuje się przy pomocy 2 bolców za maską motoru do karoserii (rys. 15). Jeden z bolców służy jednocześnie jako doprowadzenie anteny. Umocowuje się antenę równolegle do linii skosu przedniej szyby.

1) W odległości około 250 mm od siebie wierci się w miejscu przewidzianym dla bolców anteny otwory 9.5 mm śr. Jeśliby z pewnych względów nie można było rozmieścić tych otworów w odległości 250 mm od siebie, wówczas można tę odległość zmienić dowolnie, należy tylko w tym celu zluźnić nakrętkę w górnej podpórce bakelitowej i przesunąć tę podpórkę wzdłuż pręta antenowego. Po ustaleniu odpowiedniej odległości dokręca się z powrotem nakrętkę i tym sposobem umocowuje podpórkę.
2) Do otworów 9,5 mm wkłada się izolatory C (rys. 16) w ten sposób, aby kołnierz znajdował się od strony wewnętrznej wozu.
3) Nasunąć pierscień gumowy B na podpórkę bakelitową A i umocować podpórkę A przy pomocy nakrętki D na karoserii (rys. 16).
4) Kabel antenowy łączy się przy pomocy przewodu przedłużającego z górnym lub dolnym bolcem anteny, zależnie od dostępu.
5) Przewód uziemiający kabla antenowego łączy się z najbliżej leżącą nakrętką lub bolcem wozu. Jeśli w pobliżu nie ma żadnego dogodnego miejsca umocowania przewodu uziemiającego, wówczas wierci się w karoserii otwór 5,5 mm i umocowuje przewód uziemiający przy pomocy bolca 5 mm. Miejsce umocowania należy oczyścić do czystego połysku metalu. W żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać kabla antenowego do odbiornika przez przestrzeń pod maską motoru.



Rys. 17



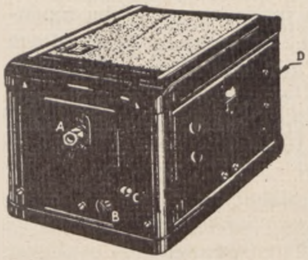
Rys. 18

W wypadku zastosowania anteny umocowanej z boku karoserii najczęściej okaże się, że kabel antenowy jest zbyt długi. **Kabla antenowego** nie wolno w żadnym wypadku skrócić. Zbyteczną długość należy schować pod deską armaturową lub na bocznej ścianie. Jeśli kabel ma pozostać zwinięty w tym celu, wówczas średnica zwoju nie może być mniejsza jak 20 cm.

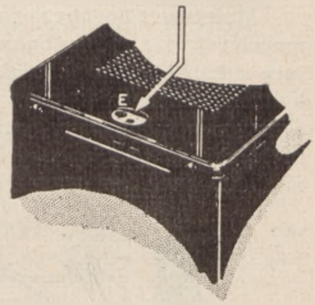
Montaż oddzielnego głośnika typ 9662.

W odbiornikach 262 B i 263 B stosuje się oddzielny głośnik 9662. Najdogodniejsze miejsce umocowania tego głośnika znajduje się zwykle pod deską armaturową na ścianie działowej w pobliżu osi kierownicy.

1) Korek z kolcem (ten sam, który zastosowano dla umocowania odbiornika), wkłada się w otwór przeznaczony dla bolca mocującego głośnik.
2) Głośnik z założonym kolcem przycisnąć mocno do ściany działowej.
3) W miejscu oznaczonym przez korek z kolcem wierci się otwór 16 mm.
4) Od strony motoru oczyszcza się ścianę działową w pobliżu otworu do czystego połysku metalu.
5) Umocować głośnik. Dla głośnika nie stosuje się taśmy uziemiającej. W miejscu oczyszczonym na ścianie działowej kładzie się podkładkę (rys. 18).



Rys. 19



Rys. 20

Łączenie przewodów.

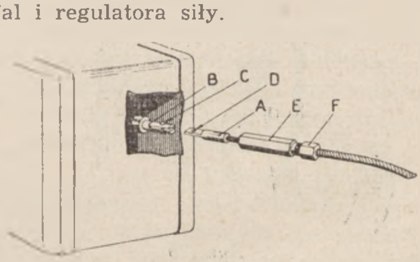
Wszystkie przewody i kable napędzające wprowadza się do odbiornika przy ścianach bocznych (patrz rys. 19).

A = umocowanie kabla do napędu strojenia
B = umocowanie kabla do napędu regulacji siły i przełącznika zakresów
C = złącze kabla antenowego
D = złącze kabla zasilającego
E = w odbiornikach 262 B i 263 B gniazdo dla głośnika oddzielnego (rys. 20).

Kabel do napędu strojenia wsuwa się do tulejki A. Podczas zakładania tego kabla kręci się prawą gałką skrzynki obsługi tam i z powrotem tak, by złącze kabla zaskoczyło. Następnie wyciąga się kabel z powrotem ok. 1 mm i dokręca mocno nakrętkę A.

Wsuwanie kabla napędzającego regulator siły i przełącznik fal musi się odbywać bardzo ostrożnie.

1) Złącze A (rys. 21) wsuwa się w przewidzianą do tego szczelinę osi regulatora siły B. Kabel należy dobrze wcisnąć. Kulki C znajdą się wówczas w pobliżu otworu D złącza.
2) Zluźnić nakrętkę F, wsunąć tulejkę E na złącze A i mocno dokręcić. Przez to zaskoczą kulki C i kabel zostanie złączony z osią przełącznika fal i regulatora siły.

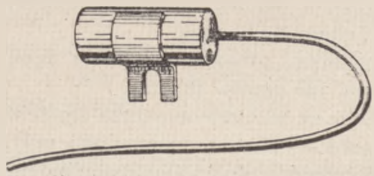


Rys. 21

3) **Wyciągnąć gałkę regulatora siły** i mocno dokręcić nakrętkę F na tulejce E.

Kabel antenowy i kabel zasilający łączy się przy pomocy złączy z odpowiednimi gniazdami odbiornika.

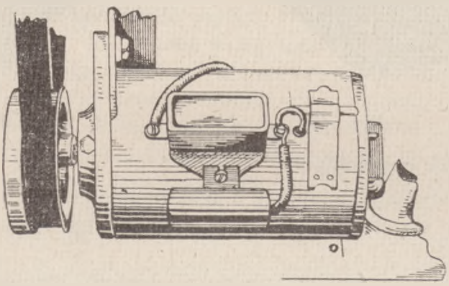
Wychodzący ze skrzynki obsługi kabel zasilający, zaopatrzony w bezpiecznik, łączy się końcówką z amperomierzem w samochodzie. Kabel zasilający winien być doprowadzony do zacisku będącego stale pod napięciem.



Rys. 22

Montaż kondensatora przeciwzakłóceniowego na prądnicy. Nr. cod. 28.160.820.

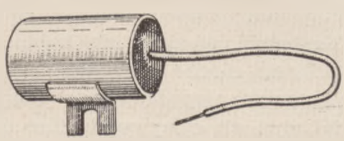
Mniejszy z dostarczonych kondensatorów (rys. 22) umocowuje się pod śrubą na prądnicy np. śrubą mocującą automat. Należy bacznie zważać na to, by obudowa kondensatora miała dobry kontakt z masą prądnicy. Przewód kondensatora łączy się z tym zaciskiem automatu, który podczas spoczynku motoru nie wykaże napięcia względem masy (rys. 23).



Rys. 23

Montaż kondensatora przeciwzakłóceniowego dla cewki zapłonowej Nr. cod. 28.160.920.

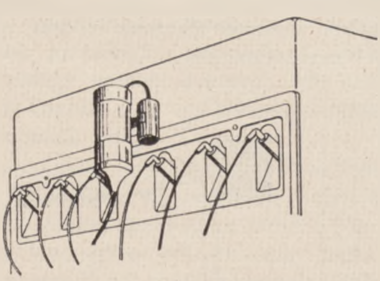
Drugi, większy, kondensator (rys. 24) łączy się z niskonapięciowym przewodem zasilającym cewkę zapłonową. Jest to przewód prowadzący od wyłącznika do cewki zapłonowej w samochodzie. Miejsce umoco-



Rys. 24

wania tego kondensatora zależy od umocowania cewki zapłonowej. Kondensator należy umocować jak najbliżej tej cewki i przewód zrobić jak najkrótszy.

a) cewka umocowana na bloku motoru (rys. 25).



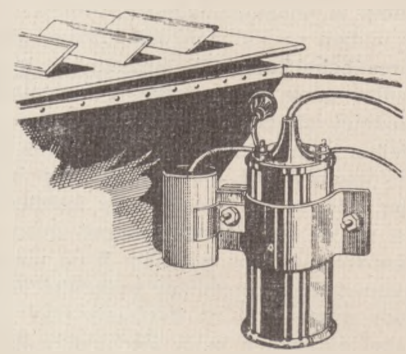
Rys. 25

Kondensator umocowuje się pod bolcem cewki. Miejsce umocowania oczyszcza się do czystego połysku metalu.

b) cewka zapłonowa umocowana na ścianie działowej od strony motoru rys. 26.

1) Zluźnić pałąk mocujący cewkę.
2) oczyścić pałąk i ścianę działową w miejscu styku do czystego połysku metalu
3) założyć kondensator przeciwzakłóceniowy pod śrubę mocującą cewkę
4) połączyć przewód kondensatora z **zaciskiem nisko-napięciowym** cewki, łączącym się z wyłącznikiem.

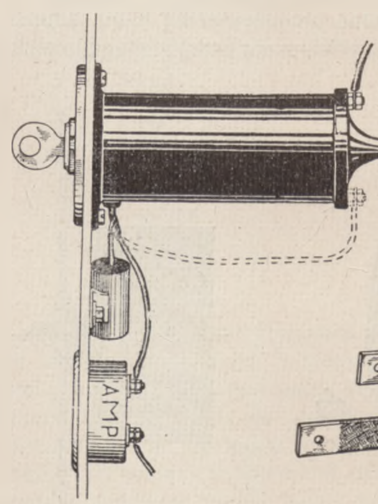
c) Jeśli cewka zapłonowa jest umocowana pod deską armaturową na ścianie działowej, t.zn. od strony wnętrza wozu i nie posiada wbudowanego wyłącznika, wówczas jest wskazanym przeniesienie jej na przeciwną stronę ściany działowej, t.zn. od strony motoru lub



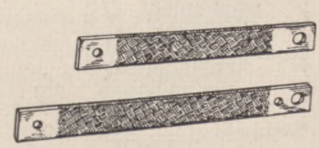
Rys. 26

jeszcze lepiej umocować ją na bloku motoru jak najbliżej rozdzielacza. Należy jednak zważać na to, że cewka nie może się zbytnio rozgrzać. Kondensator zakłada się wówczas wg. przepisów podanych w a).

d) Jeśli cewka zapłonowa umocowana jest na desce armaturowej i posiada wbudowany wyłącznik, wówczas należy kondensator umocować jak najbliżej tego wyłącznika (rys. 27). Kondensator łączy się wówczas



Rys. 27



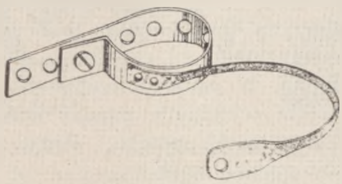
Rys. 28

z zaciskiem kabla lub samym kablem, prowadzącym do amperomierza. Bardzo ważne jest w tym wypadku, by obudowa kondensatora miała dobry kontakt z deską armaturową, która ze swej strony znów musi mieć dobre połączenie z całą masą wozu. Najbardziej wskazane jest jednak przeniesienie cewki zapłonowej i w tym wypadku pod maskę motoru (punkt c) i założenie nowego wyłącznika.

Założenie drugiej taśmy uziemiającej.

Druga z taśm uziemiających (rys. 28) służy do połączenia bloku motoru z ramą wozu. Często bowiem zdarza się w wozach zaopatrzonych w gumowe amor-

tyzatory, że motor nie posiada dostatecznego połączenia z masą wozu, dlatego też założenie tej taśmy jest konieczne. Taśmę zakłada się z jednej strony pod odpowiedni bolec bloku motoru, z drugiej strony zaś umocowuje się ją do ramy wozu. Jeśli na ramie nie można znaleźć stosownego miejsca dla umocowania taśmy, wówczas wierci się na środku górnej płaszczyzny dźwigaru ramy otwór 6 mm. Oba miejsca umocowania taśmy uziemiającej należy dobrze oczyścić do połysku metalu. Jeśliby rura wydmuchowa nie posiadała dostatecznie dobrego kontaktu z masą wozu, wówczas można zastosować specjalny cybant uziemiający nr. cod. 28.898.030 (rys. 29).



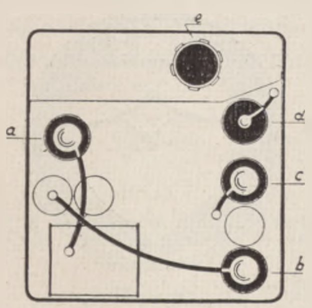
Rys. 29

Ustawienie skali w skrzynce obsługi.

1) Dostroić odbiornik do silnej stacji o fali długości ok. 300 m.
2) Wyciągnąć oprawkę żarówki skali.
3) Przez otwór przeznaczony dla żarówki skali wsunąć śrubokręt i ustawić z jego pomocą wskazówkę na odpowiednią długość fali.
4) Z powrotem założyć oprawkę żarówki oświetleniowej.

Założenie lamp i wibratora.

Lampy i wibrator założone są do odbiornika w sposób właściwy przed wysyłką. W razie potrzeby wymiany lamp lub wibratora zdejmuje się przednią pokrywę, w której umocowany jest głośnik lub też gniazdko dla głośnika, zależnie od typu odbiornika. Lampy i wibrator rozmieszczone są jak na rys. 30. Przednia pokrywa umocowana jest przy pomocy moletowanej śruby, po usunięciu której przy użyciu klocka drewnianego daje się zdjąć. Przy odjęciu pokrywy należy również wyjąć wtyczkę głośnika lub gniazda dla głośnika oddzielnego.



Rys. 30

Rozmieszczenie lamp (rys. 30).

a = EK 2
b = EF 9
c = EBC 3
d = EL 2
e = wibrator.

Przy wkładaniu wibratora należy uważać na właściwą jego biegunowość. Czarna i biała część na głowicy wibratora winny odpowiadać rysunkom podanym na wywieszce odbiornika i narysowanym wewnątrz odbiornika, w zależności od tego, czy dodatni czy ujemny ciągnąć jej oprawkę z tyłu skrzynki obsługi.

Do wymiany żarówki oświetleniowej należy wyciągnąć jej oprawkę z tyłu skrzynki obsługi.

Badanie zakłóceń spowodowanych pracą motoru.

Dla zbadania instalacji odbiornika samochodowego należy wyjechać samochodem z garażu na otwartą przestrzeń, pozbawioną sieci przewodów tramwajowych, oświetleniowych i telefonicznych. Nie należy badać odbioru podczas jazdy po żelaznych mostach. Maskę motoru należy szczelnie zamknąć i zapuścić motor. Zakłócenia spowodowane pracą motoru dadzą się rozpoznać po tym, że znikają w chwili wyłączenia motoru. Zakłócenia te mogą się przedostawać do odbiornika

a) bezpośrednio lub przez przewody zasilające,
b) przez kabel antenowy,
c) przez antenę.

Dla stwierdzenia, który z tych 3 wypadków zachodzi, odłącza się kabel antenowy od odbiornika. Jeśli zakłócenia nie znikają wzgl. nie słabną, wówczas oznacza to, że przedostają się one bezpośrednio do odbiornika lub też kabla zasilającego. Powodem jest złe uziemienie odbiornika wzgl. kabli. Dalej należy następująco postępować:

1) odłączyć kable napędowe od odbiornika. Jeśli teraz zakłócenia znikną lub osłabną, oznacza to, że skrzynka obsługi oraz kable wzgl. same kable nie łączą się dobrze z masą. Dla próby przy pomocy pilnika poprawić to połączenie.
2) Przy użyciu oddzielnego głośnika należy stwierdzić, czy zmiana położenia kabla głośnikowego wzgl. jego uziemienie nie przyniesie poprawy.
3) Jeśli kable przebiegają w pobliżu odrutowania wozu, wówczas zmiana ich położenia może poprawić odbiór.
4) Sprawdzić, czy połączenie bloku motoru z ramą w kilku miejscach nie poprawi odbioru wzgl. czy nie należy stworzyć lepszego kontaktu karoserii z ramą wozu. Próbę uskutecznia się przy użyciu pilnika.
5) Zmierzyć napięcie akumulatora przy pomocy pewnego przyrządu pomiarowego. Jeśli to napięcie w czasie postoju przy załączonych reflektorach będzie niższe od 5 Volt dla baterii 12-woltowych, wówczas bateria nie jest w dobrym stanie i musi być oddana do ładowania. Akumulator działa nie tylko jako źródło prądu, ale również jako bardzo skuteczny tłumik zakłóceń, jeśli tylko jest dobrze naładowany.

Uwaga: Jeśli napięcie akumulatora przekroczy 7 V dla baterii 6-woltowej wzgl. 14 V dla baterii 12 V, wówczas po krótkim czasie może nastąpić uszkodzenie wibratora. W wypadkach stwierdzenia zbyt wysokiego napięcia roboczego uchylona zostanie gwarancja na wibrator.

6) Sprawdzić, czy oś kierownicy, pedał gaźnika, dźwignia skrzyni biegu, dźwignia hamulca ręcznego, wzgl. linki hamulca nie indukują zakłóceń. W tym celu łączy się wymienione części przy pomocy pilnika z masą wozu.

Jeśli zakłócenia po odłączeniu kabla antenowego znikną, wówczas oznacza to, że przedostają się one na kabel antenowy wzgl. antenę (punkt b i c). Wpierw należy stwierdzić, czy zakłócenia przedostają się na

kabel. W tym celu zakłada się z powrotem kabel do odbiornika i odłącza przewód łączący kabel z anteną, lub też odłącza ten przewód od anteny i owija nim kabel antenowy tak, aby nie odbierał więcej sygnałów. Jeśli zakłócenia w tym stanie dalej występują, wówczas jest to oznaką, że zostają one indukowane w kablu.

Należy postąpić następująco:

1. Stwierdzić, czy osłona kabla ma dobre połączenie z masą; w razie potrzeby miejsce styku na nowo oczyścić do połysku.
2. Zmienić położenie kabla antenowego. Kabel należy poprowadzić z dala od przestrzeni zajmowanej przez motor, z dala od baterii, instalacji elektrycznej, rury wydmuchowej, wału kardana, dźwigni hamulca oraz innych części, mogących indukować zakłócenia.
3) Stwierdzić, czy połączenie rury wydmuchowej z masą nie daje poprawy. Połączenie takie uskutecznia się za pomocą cybantu nr. cod. 28.898.030 (rys. 29).

Jeśli zakłócenia wystąpią tylko przy dołączonej antenie, oznacza to, że indukowane są w samym pręcie antenowym (punkt c). Zwykle wypadek taki zachodzi tylko przy użyciu anteny dolnej. Należy wówczas:

1) Przesunąć antenę bardziej do tyłu i stwierdzić, czy zakłócenie nie zniknie.
2) Jeśli to nie pomoże, należy antenę umieścić w innym miejscu wozu, jak najdalej od rury wydmuchowej.

Ogólnie należy przestrzegać następujących punktów:

1) wszelkie przewody niskonapięciowe do cewki zapłonowej, syreny, oświetlenia i t.d. muszą być prowadzone z dala od przewodów wysokonapięciowych, służących do wywołania iskry zapłonowej. Jeśliby przewody niskonapięciowe i wysokonapięciowe leżały we wspólnej rurze, wówczas należy przewody niskonapięciowe z tej rury wyciągnąć i poprowadzić oddzielnie.
2) Przy wbudowaniu odbiornika do starszych samochodów należy sprawdzić, czy świece mają prawidłowy odstęp elektrod. Dalej należy sprawdzić, czy odstęp między rotorem rozdzielacza, a jego elektrodami jest prawidłowy. Jeśli ten odstęp jest zbyt duży, wówczas zbyt silne iskrzenie może spowodować zakłócenia. Również kontakty przerywacza po stronie niskiego napięcia należy sprawdzić.
3) Przy użyciu anteny dachowej w wozach zaopatrzonych w dach nieprzewodzący, mogą przewody oświetlenia indukować zakłócenia w antenie. W razie potrzeby blokuje się wówczas przewody oświetleniowe dla lampy umocowanej na dachu do masy kondensatorem Nr. cod. 28.160.820.
4) Zegary elektryczne, grzejniki, wskaźniki benzyny, mierniki ciśnienia oliwy i t.d. mogą również sprowadzić zakłócenia. We wszystkich tych wypadkach blokuje się wspomnianym kondensatorem aparat wywołujący zakłócenia jak najbliżej źródła zakłóceń.
5) Zakłócenia wywołane przez wycieraczkę usuwa się następująco: jeśli do wycieraczki prowadzą 2 przewody, z których jeden łączy się z masą wozu, wówczas łączy się ten przewód krótkim grubym kawałkiem drutu z obudową wycieraczki. Jeśli zakłócenia wówczas nie znikną zupełnie, należy zastosować kondensator Nr. cod. 28.168.820, który łączy się między drugi przewód do wycieraczki, a ten przewód uziemiony.
6) Przewody do światła, tylnej lampki ostrzegawczej, do strzałek kierunkowych mogą również wywołać zakłócenia. Przewody wywołujące zakłócenia wykrywa się w ten sposób, że się je po kolei wyłącza.
7) Maska nad motorem działa jako ekran i dlatego winna mieć dobre połączenia z masą wozu. W starszych samochodach to połączenie może być niedostateczne i zakłócenia przedostają się na antenę. W razie potrzeby należy stworzyć dodatkowe połączenie między ścianą działową a zawiasą maski motoru. Prócz tego należy oczyścić zamki maski.

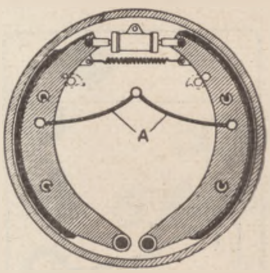
Badanie zakłóceń, wywołanych przez ruch samochodu.

Jeśli odbiornik działa dobrze przy stojącym samochodzie podczas pracy motoru, a zakłócenia wystąpią jedynie w czasie jazdy, wówczas są one spowodowane przez ładunki elektryczne. Ładunki te powstawać mogą:

1) Przez tarcie szczęk hamulca o bęben hamulca.
2) Z powodu niedostatecznego kontaktu piasty koła z osią.
3) Z powodu tarcia opon gumowych o suchą nawierzchnię betonową lub asfaltową.

Wypadek pierwszy daje się po tym rozpoznać, że zakłócenia występują w silniejszym stopniu lub słabną przy hamowaniu wozu, po rozpędzeniu tegoż i odłączeniu motoru. Usuwa się te zakłócenia następująco:

1) zdjąć koło,
2) połączyć szczęki hamulca przy pomocy taśmy uziemiającej (spłaszczona koszulka ekranująca nr. cod. 08.009.820 z ocynowanymi końcami) z masą wozu, t.j. najczęściej z tarczą, na której szczęka hamulca jest obrotowo zawieszona (rys. 31 A),

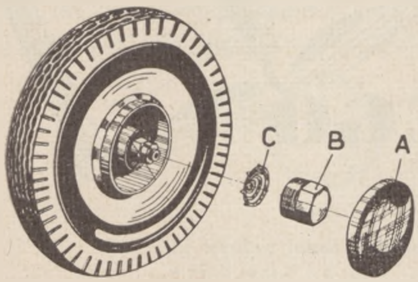


Rys 31

3) w uciążliwszych wypadkach poleca się wymianę okrycia szczęk, stosując materiał z wplecionymi cienkimi nićmi miedzianymi lub ołowianymi.

Wypadek drugi: Zakłócenia są spowodowane niepewnym kontaktem piasty koła z nieruchomymi ośkami. Zakłócenia te można usunąć wzgl. osłabić przez zastosowanie specjalnych sprężynek dociskowych nr. cod. 28.898.600. Sprężynki te zakłada się w normalnych wozach o napędzie na tylnych kołach między oś i piasty przednich kół. Jeśli napęd jest na przednie koła, wówczas zakłada się sprężynki na tylne koła.

1) Zdjąć osłonę koła A (rys. 32).
2) Kapsla B jest nałożona na oś lub też nakręcona. Usunąć tę kapslę.
3) Dobrze oczyścić do czystego połysku oś i piastę.
4) Założyć sprężynkę przeciwzakłóceniową C w ten sposób, by jej czopek wszedł w zagłębienie osi.
5) Założyć z powrotem kapslę B i pokrywę A.



Rys. 32

Uwaga: Jeśliby oś nie posiadała zagłębienia, można je wykonać przy pomocy 6 mm wiertła.

Zakłócenia wynikające z ładowania się opon nie dadzą się usunąć. Występują one najczęściej przy oponach świeżo wulkanizowanych.

Na ogół należy antenę trzymać jak najdalej od miejsc, wywołujących zakłócenia, to znaczy, że najbardziej wskazana jest antena **dachowa.**

Do każdego odbiornika dopakowuje się:

1 bolec	nr. cod.	07.481.850	
2 nakrętki	„	07.073.100	
1 podkładka	„	28.479.190	
1 taśma uziemiająca 280 mm długości	„	28.681.422	
1 taśma uziemiająca 350 mm długości	„	28.682.411	
1 przewód do kabla antenowego	„	28.858.613	
1 kondensator przeciw_ zakłóceniowy 2 μF	„	28.160.920	(większy)
1 kondensator przeciwzakłóceniowy 0,5 μF	„	28.160.820	(mniejszy)
1 korek z kolcem		28.898.400	
1 bezpiecznik dla 6-wolt. odbiorników na 10 A		08.140.340	
1 bezpiecznik dla 12-wolt. odbiorników na 6 A		08.140.311	

GWARANCJA NA ODBIORNIKI SAMOCHODOWE.

Gwarancja na odbiorniki samochodowe różni się od gwarancji na pozostałe typy odbiorników terminem ważności, punktami dodatkowymi i sposobem wystawiania.

Termin ważności wynosi 6 miesięcy.

Dodatkowe punkty są następujące:

a) Nie gwarantujemy całkowitego usunięcia zakłóceń, powodowanych pracą silnika wzgl. instalacji elektrycznej wozu.
b) Karta gwarancyjna będzie wydana tylko w wypadku uskutecznienia montażu w Stobrze lub jej oddziałach.
c) Do wykonywania napraw odbiorników samochodowych uprawniona jest wyłącznie Stobra i jej oddziały.
d) Na części składowe instalacji poza odbiornikiem, gwarancji nie udziela się,

Umieszczone są one na ostatniej stronie karty gwarancyjnej, wystawianej na wszystkie typy odbiorników. (Tekst karty gwarancyjnej zamieszczony jest na str. 18 Nr. 6 Obsługi Radia). Gwarancję na odbiorniki samochodowe wydają oddziały Stobry po wykonaniu przez nie montażu.

WAŻNA UWAGA PRZY INSTALOWANIU ODBIORNIKÓW 4-39 B, K 97 B, 69 B.

Przy załączeniu baterii anodowej należy pamiętać, by nie pomylić końcówek sznura (+B i — B). W odbiornikach tych bowiem został zastosowany kondensator elektrolityczny, który ulega zniszczeniu przy odwrotnym załączeniu biegunów baterii. Pomimo, że o konieczności specjalnej uwagi przy załączaniu baterii jest wzmianka w sposobie użycia, zwracamy jeszcze raz uwagę na tę bardzo ważną kwestię, gdyż ostatnio zdarzyło się kilka wypadków zepsucia odbiorników z powodu mylnego załączenia baterii.

SŁOWNIK KUPCA RADIOWEGO



Lampy katodowe.

Pod tą nazwą rozumie się wszelkie lampy radiowe, zastosowane w odbiornikach, nadajnikach i lampy prostownicze, w których prąd przepływa w postaci strumienia elektronów przez próżnię lub przez gaz.

Lehra.

Tak nazwany jest szablon używany w odbiornikach do strojenia.

Lica.

Przewód, składający się z plecionych cienkich drucików izolowanych emalią, służący do wykonywania cewek pracujących na wysokiej częstotliwości.

Limit.

Często używany obcy wyraz dla określenia granicy.

Linka antenowa.

Przewód, z którego zrobiona jest antena, musi odpowiadać jednocześnie szeregowi wymagań, którym nie odpowiadają normalne przewodniki, używane w elektrotechnice i radiotechnice. Są to: wytrzymałość mechaniczna, duża przewodność dla prądów wysokiej częstotliwości, odporność na wpływy atmosferyczne. Dlatego też do anten stosuje się linki fosfor-bronzowe, specjalnie plecione.

Lokalna stacja.

Stacja radiowa, która pracuje w miejscu zainstalowania odbiornika. Ponieważ lokalna stacja wytwarza niewspółmiernie większe pole elektromagnetyczne niż stacja dalsza, może ona więc wywołać różnego rodzaju przeszkody w odbiorze.

1) lokalna stacja wychodzi zniekształcona,

2) w odbiornikach jednoobwodowych przebija na całej skali,

3) w superheterodynach przebija w różnych punktach skali. Jeżeli w pobliżu tych punktów pracuje jakaś stacja, to słyszy się przestrajalny gwizd interferencyjny.

Lowthin White'a układ.

Układ odbiornika, polegający na bezpośrednim sprzężeniu anody poprzedniej lampy z siatką następnej. Układ ten daje dużą wierność odtwarzania, ale za to wymaga dwa razy większego napięcia źródła prądów anodowych.

Lumen.

Jednostka światłości. 1 świeca normalna = 12,6 lumenów.

Lustrzane odbicia.

W superheterodynach stacje lokalne mogą powodować przeszkody w kilku punktach skali. Jednym z tych punktów, wykazujących najczęściej najsilniejsze zakłócenia, jest t. zw. lustrzane odbicie. Częstotliwość tego punktu jest o dwukrotną wartość częstotliwości pośredniej mniejsza niż częstotliwość stacji lokalnej.

Lux.

Jednostka natężenia światła. Jest to natężenie powstałe od oświetlenia 1 świecą normalną powierzchni w odległości 1 metra.

Ładowanie przewodników.

Proces polegający na wprowadzeniu pewnego ładunku elektrycznego do przewodnika. Miarą naładowania jest nie ładunek wprowadzony do przewodnika, lecz napięcie, jakie on wywołał.

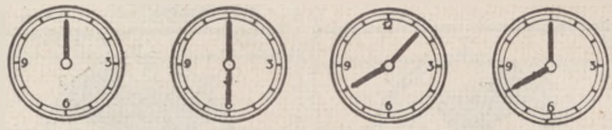
Ładunek elektryczny, inaczej poprostu elektryczność.

Od czasu, gdy człowiek zaobserwował po raz pierwszy różne niezrozumiałe dla niego zjawiska, które później objęto ogólną nazwą zjawisk elektrycznych, zastanawiano się nad przyczyną tych zjawisk i stworzono teorię o istnieniu dwóch rodzajów substancyj: ładunku elektrycznego dodatniego i ujemnego. Tym substancjom przypisuje się szereg własności jak to: przenikanie przez masy przewodników, wzajemne przyciąganie się i odpychanie oraz neutralizacja ładunków dodatnich przez ujemne i odwrotnie, na zasadzie których zdołano wyjaśnić szereg zaobserwowanych zjawisk. Na podstawie nowych doświadczeń przedstawiamy sobie elektryczność w postaci drobniutkich ziarenek, dwóch rodzajów t. zw. elektronów, elektryczności ujemnej i pozitronów elektryczności dodatniej.

Tabela Czasu

NADAWANIA AUDYCYJ NAJWAŻNIEJSZYCH KRÓTKOFALOWYCH STACYJ RADIOWYCH

Korzystając z tej tabeli, należy pamiętać o tym, że jest rzeczą niemożliwą wykonanie takiej tabeli, której dane zawsze zgadzałyby się z rzeczywistością, ponieważ niektóre stacje często zmieniają długości fal. Z pewnymi odchyleniami należy się więc zawsze liczyć.



Polska Nowy York Rio de Janeiro Tokio

Gdy według czasu polskiego jest godzina 12, to w innych krajach jest godzina:

w EUROPIE

Anglia	11	Jugosławia	12
Belgia*	11	Niemcy	11
Bułgaria	13	Norwegia	12
Czechosłowacja	12	Portugalia	11
Dania	12	Rumunia	13
Francja*	11	Szwecja	12
Hiszpania	11	Szwajcaria	12
Holandia *	11.20	Turcja	12.57
Italia	12	ZSSR Europejska	14

W AMERYCE PÓŁNOCNEJ

czas atlantycki	7	czas centralny w Chicago	5
Eastern Standard i N. York	6	czas górski w Denver	4
		czas Pacyf. w S. Franc.	3

W INNYCH CZĘŚCIACH ŚWIATA

Argentyna	6.43	Kolumbia	6.03
Brazylia	8.07	Kuba	5.31
Chiny	19	Marokko	11
Egipt	13	Meksyk	4.24
Japonia	20	Tunis	12

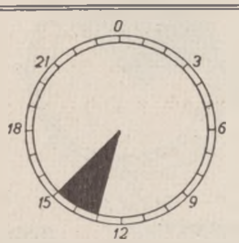
*) Czas zimowy: od 30 kwietnia do 1 października — Czas letni, t. j. również godz. 12, a w Holandii 12.20

Okresy nadawania poszczególnych stacyj są oznaczone w postaci czarnych lub szarych wycinków na kole przedstawiającym 24 godzinną tarczę zegarową.

Jeżeli segmenty na kole są czarne, to stacja nadaje codziennie w oznaczonych godzinach, szare segmenty natomiast podają godziny tych stacyj, które nie nadają codziennie, lecz w dni wymienione na końcu tabeli.

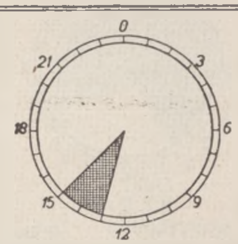
Godziny nadawania są podane według czasu zachodnio - europejskiego (Greenvich), który różni się od używanego w Polsce czasu środkowo - europejskiego o godzinę. Do czasu podanego na wykresach, należy zatem doliczać 1 godzinę.

A Z J A



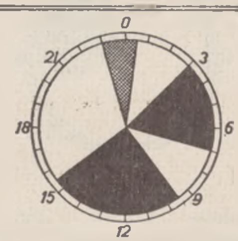
H.S.8.P.J

BANGKOK 15,77m



H.S.8.P.J.

BANGKOK 31,58m



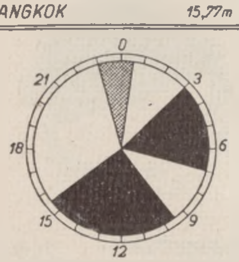
Y.D.B.

SOERABAJA 31,20m



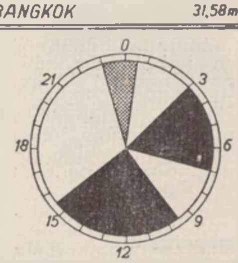
Y.D.B

SOERABAJA 31,40m



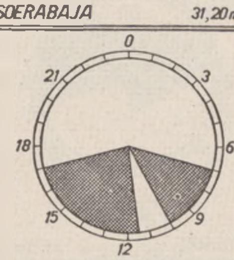
Y.D.C

BANDOENG 19,80m



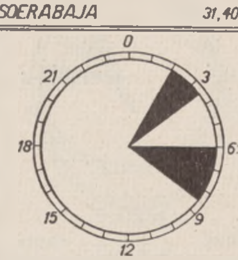
P.L.P.

BANDOENG 27,27m



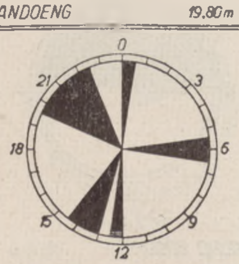
V.U.C.

CALCUTTA 49,10m



V.U.B.

BOMBAY 31,41m



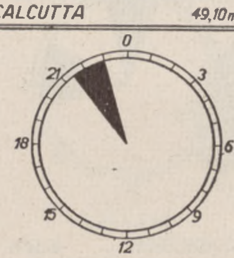
J.Z.J.

TOKIO 25,42m



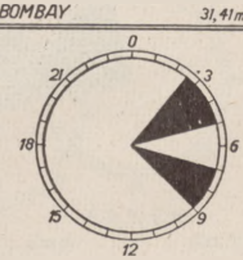
J.Z.I.

TOKIO 31,46m



K.Z.R.M.

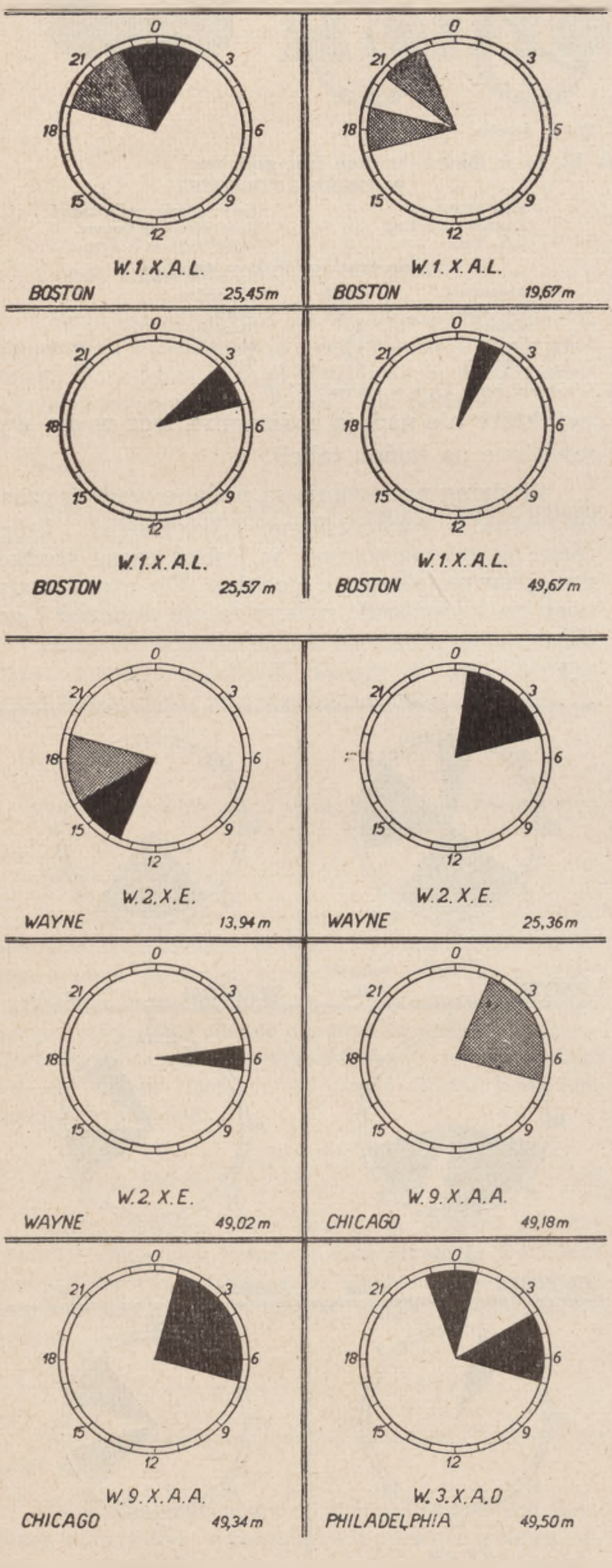
MANILLA 31,35m

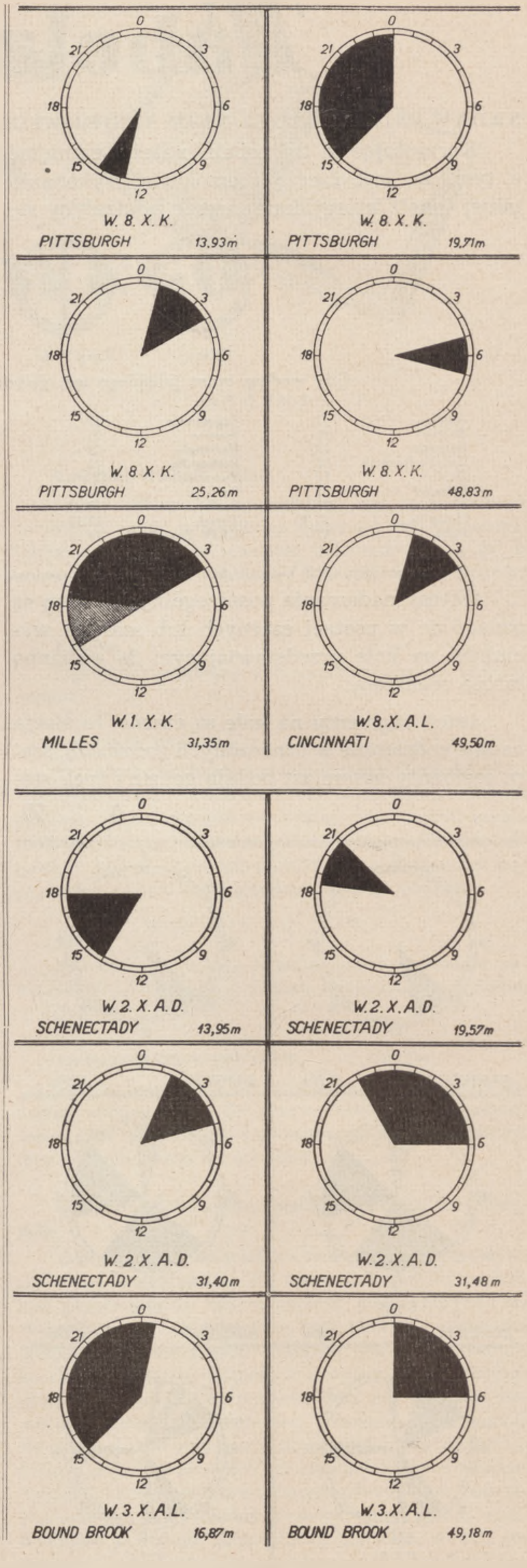


V.U.D.

DELHI 31,28m

STANY ZJEDNOCZONE AMERYKI PÓŁNOCNEJ

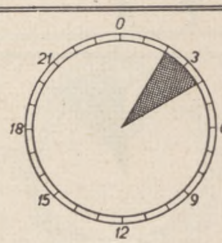




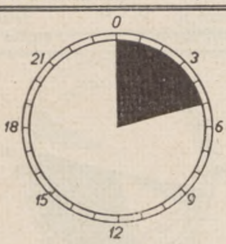
AMERYKA POŁUDNIOWA I ŚRODKOWA



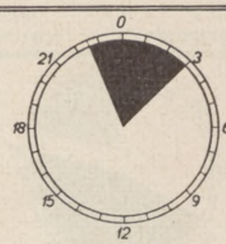
P. R. F. 5.
RIO DE JANEIRO 31,58 m



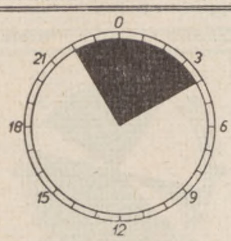
P. R. A. D. O.
RIOBAMBA 45,31 m



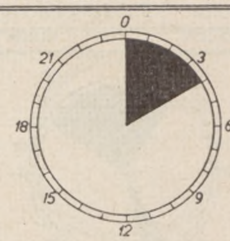
T. I. P. G.
SAN JOSÉ 46,80 m



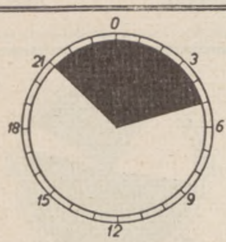
H. J. 4. A. B. B.
MANIZALES 49,12 m



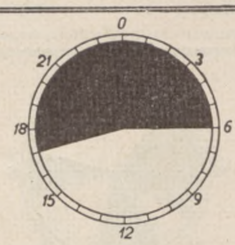
H. J. 5. A. B. D.
CALI 49,28 m



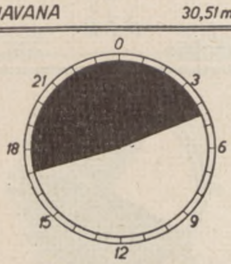
H. J. 1. A. B. G.
BARRANQILLA 49,65 m



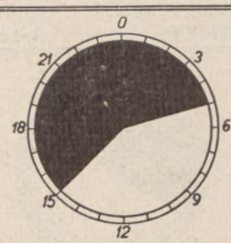
C. O. C. M.
HAVANA 30,51 m



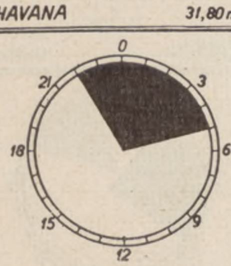
C. O. C. Q.
HAVANA 38,80 m



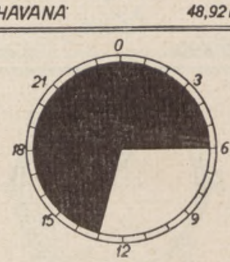
C. O. C. H.
HAVANA 31,80 m



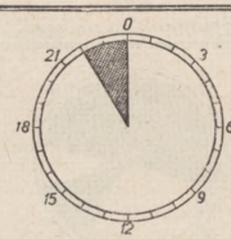
C. O. C. D.
HAVANA 48,92 m



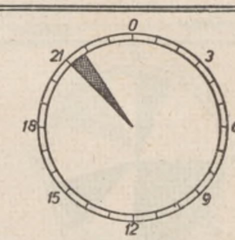
C. O. C. O.
HAVANA 49,92 m



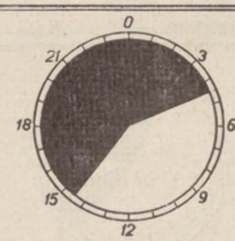
C. O. C. X.
HAVANA 26,11 m



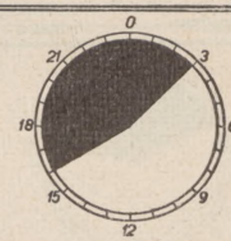
L. S. Y. 3.
BUENOS AIRES 16,56 m



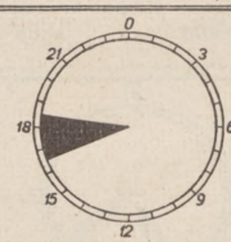
L. S. X.
BUENOS AIRES 28,99 m



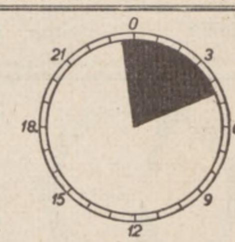
L. R. X.
BUENOS AIRES 31,06 m



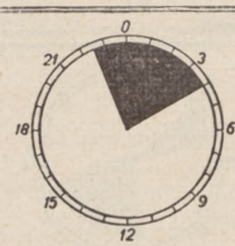
C. B. 1170
SANTIAGO 25,63 m



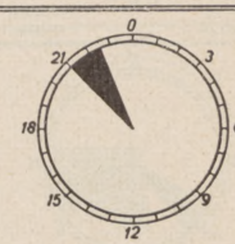
O. A. X. 4. T.
LIMA 31,37 m



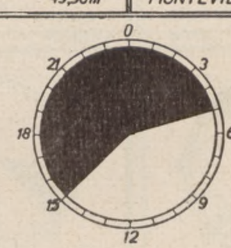
O. A. X. 4. Z.
LIMA 49,33 m



H. J. 3. A. B. H.
BOGOTA 49,90 m

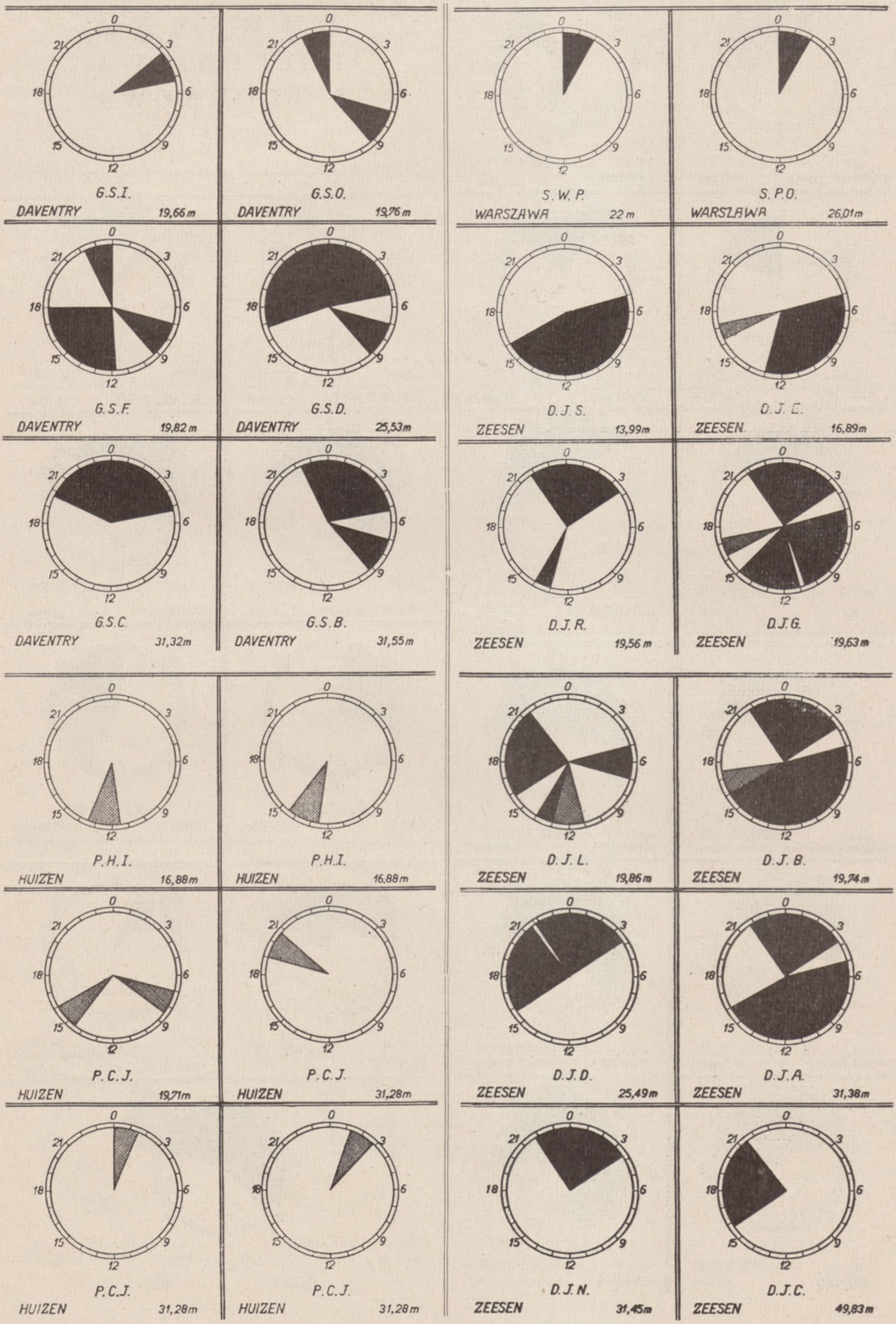


C. X. A. 2.
MONTEVIDEO 49,96 m

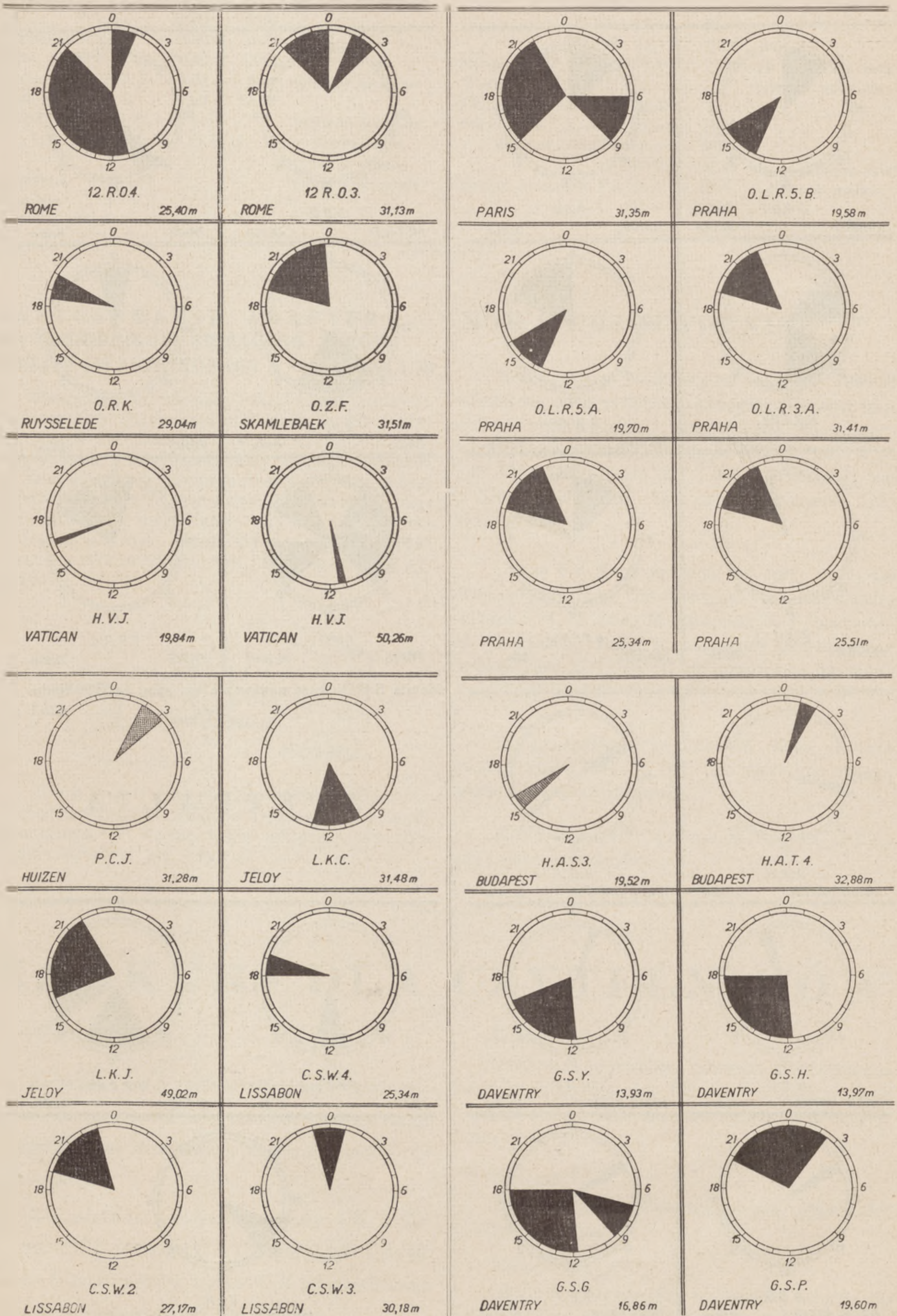


X. E. B. T.
MEXICO 50,00 m

E U R O P A

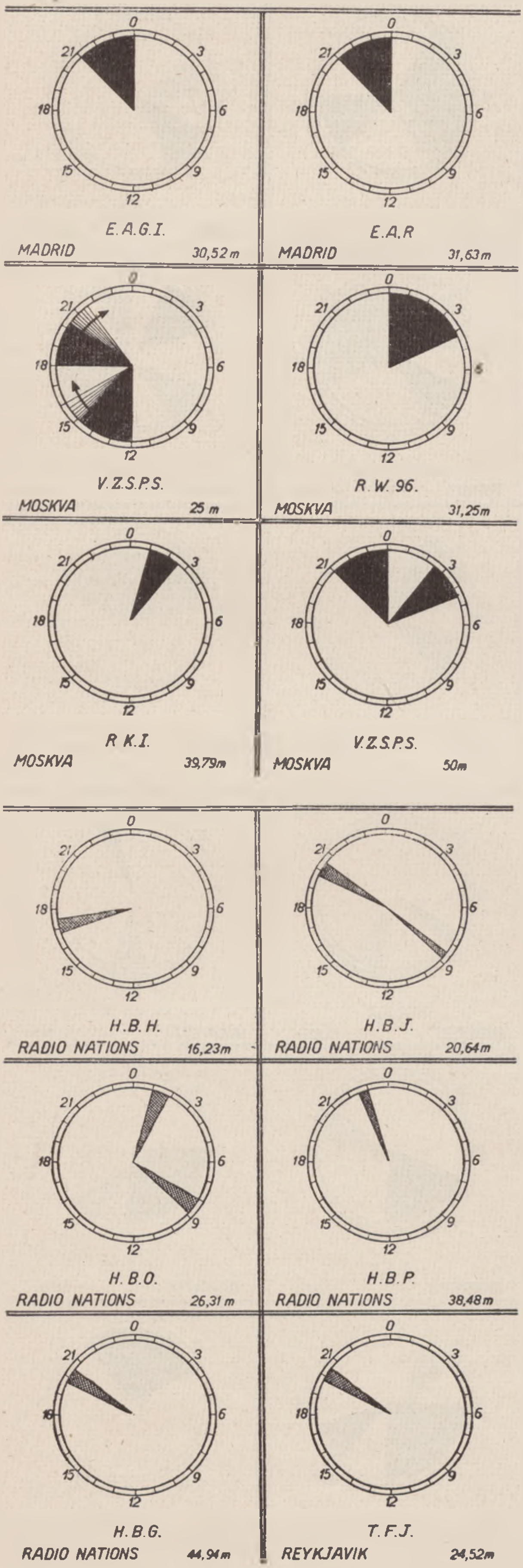

G.S.I.
DAVENTRY 19,66 m
G.S.O.
DAVENTRY 19,76 m
S.W.P.
WARSZAWA 22 m
S.P.O.
WARSZAWA 26,01 m
G.S.F.
DAVENTRY 19,82 m
G.S.D.
DAVENTRY 25,53 m
D.J.S.
ZEESEN 13,99 m
D.J.E.
ZEESEN 16,89 m
G.S.C.
DAVENTRY 31,32 m
G.S.B.
DAVENTRY 31,55 m
D.J.R.
ZEESEN 19,56 m
D.J.G.
ZEESEN 19,63 m
P.H.I.
HUIZEN 16,88 m
P.H.I.
HUIZEN 16,88 m
D.J.L.
ZEESEN 19,86 m
D.J.B.
ZEESEN 19,74 m
P.C.J.
HUIZEN 19,71 m
P.C.J.
HUIZEN 31,28 m
D.J.D.
ZEESEN 25,49 m
D.J.A.
ZEESEN 31,38 m
P.C.J.
HUIZEN 31,28 m
P.C.J.
HUIZEN 31,28 m
D.J.N.
ZEESEN 31,45 m
D.J.C.
ZEESEN 49,83 m

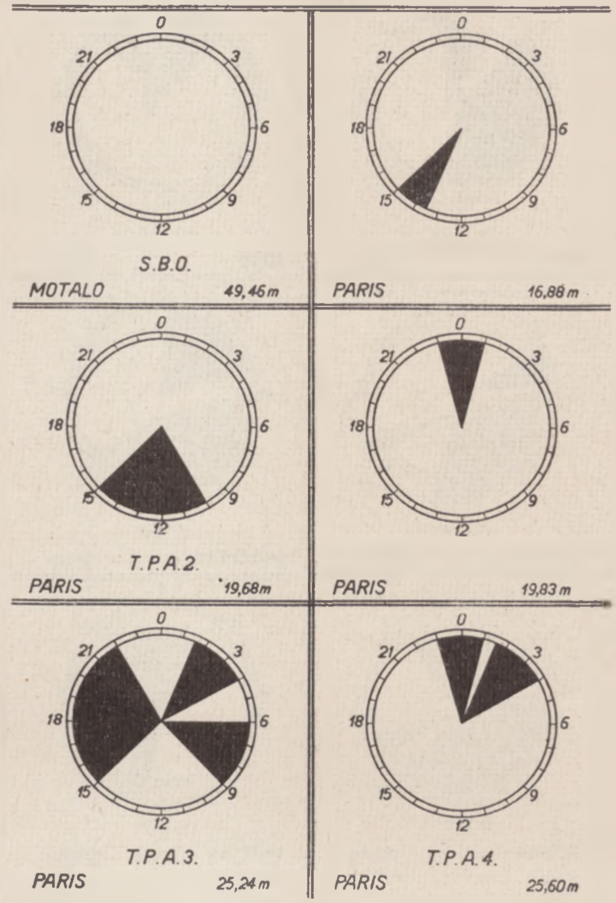
E U R O P A



12.R.O.4.
ROME 25,40m
12 R.O.3.
ROME 31,13m
PARIS 31,35m
O.L.R.5.B.
PRAHA 19,58m
O.R.K.
RUYSSELEDE 29,04m
O.Z.F.
SKAMLEBAEK 31,51m
O.L.R.5.A.
PRAHA 19,70m
O.L.R.3.A.
PRAHA 31,41m
H.V.J.
VATICAN 19,84m
H.V.J.
VATICAN 50,26m
PRAHA 25,34m
PRAHA 25.51m
P.C.J.
HUIZEN 31,28m
L.K.C.
JELOY 31,48m
H.A.S.3.
BUDAPEST 19,52m
H.A.T.4.
BUDAPEST 32,88m
L.K.J.
JELOY 49,02m
C.S.W.4.
LISSABON 25,34m
G.S.Y.
DAVENTRY 13,93m
G.S.H.
DAVENTRY 13,97m
C.S.W.2
LISSABON 27,17m
C.S.W.3.
LISSABON 30,18m
G.S.G
DAVENTRY 16,86m
G.S.P.
DAVENTRY 19,60m

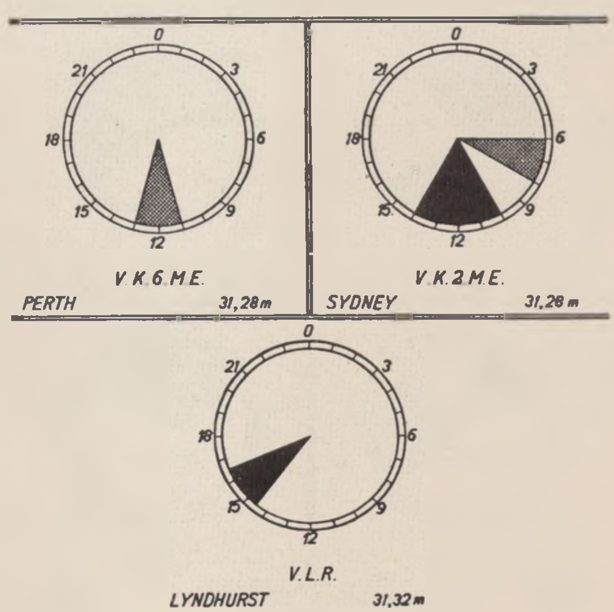
E U R O P A





Motala S.B.O.: czas nadawania ten sam, co Stockholm — 426,1 m.

A U S T R A L I A

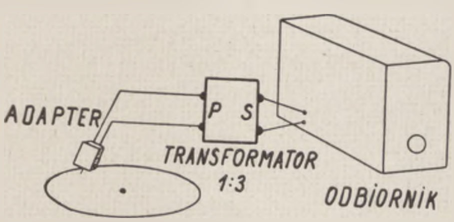


Bangkok	N. S. 8. P. I.	12.00 — 14.00	tylko w czwartki
Bandoeng	Y. D. C.	22.00 — 23.30	za wyjątkiem świąt
„	P. L. P.	12.00 — 22.30	„ „ „
Soerabaja	Y. D. B.	22 00 — 23.30	„ „ „
Perth	V. K. 6. M. E.	10 00 — 12.00	„ „ „
Sydney	V. K. 2. U. E.	5.00 — 8.00	tylko w niedziele
Budapeszt	H. A. S	14.00 — 15.00	
Radio Nations	H. B. i H. B. I.		tylko w niedziele
„ „	H. B. O. i H. B G.		nieregularnie
„ „	H. B. P.		tylko w soboty
Reykjavik	T. F. I.		tylko w niedziele
Watykan	H. V. I.		„ „

Zeesen	D. I. E.	15 20 — 16.20	„ „
„	D. I. G.	„ „	„ „
„	D. I. L	10.— — 12.—	„ „
„	D. I. B.	15.— — 16.30	„ „
Millis	W. I. X. K.	14.40 — 17.20	za wyjątkiem świąt
Wayne	W. 2. X. E.	15.— — 18.—	tylko w niedziele
Chicago	W. 9. X. A. A.	12 30 — 6.—	„ „
Boston	W. I. X. A. L.	18.— — 21.30	„ „
„	W.I.X.A L 19.67 m.	16.— — 18.—	„ „
„	„	19 40 — 21.40	za wyjątkiem swiąt
Buenos Aires	L. S. Y.3.	21.— — 23,—	tylko w piątki
„	„ L S.X.	20.— — 20.40	„ „

ZASTOSOWANIE ADAPTERA DO ODBIORNIKÓW BIEŻĄCEGO SEZONU PHILIPS 439 i 639, KOSMOS K 95, KORONA 79

Powyższe odbiorniki mają nieco mniejsze wzmocnienie małej częstotliwości, co nie wpływa jednak na należytą pracę z adapterem. Należy jednak włączyć pomiędzy adapter i gniazdka adapterowe odbiornika transformator małej częstotliwości taki, jaki dawniej stosowano między lampami o przekładni 1 : 3 lub 1 : 4. Pierwotne uzwojenie łączy się z adapterem, zaś wtórne z odbiornikiem, tak jak pokazano na rysynku.



Jeżeli klient nie posiada jeszcze adaptera, to można stosować adapter kwarcowy bez transformatora. W Polsce takie adaptery wyrabia firma „Always“ Nr. typu 820.

NOWE PRZETWORNICE

Przetwornice wibracyjne sezonu 1938/39 różnią się od przetwornic ubiegłego sezonu sposobem umocowania i przyłączenia do odbiornika. Nowe przetwornice typu 7880 C (na 110 — 145 V) i 7881 C (na 200 i 245 V) składają się z filtrów 7880 wzgl. 7881 oraz wibratorów 7930 wzgl. 7931.

Chcąc PT. Kupcom pójść na rękę, przyjmie Stobra przysłane do Centrali w Warszawie (Tamka 3) do dnia 15 listopada b. r. pozostałe w niewielkiej ilości na składach przetwornice typów 7860 C i 7861 C do przeróbki na nowe typy 7880 C i 7881 C.

Do przeróbki przyjmowane będą jedynie przetwornice 7860 C i 7861 C oryginalnie opakowane i obanderolowane.

Koszt przeróbki wynosi zł. 8.50 za sztukę, plus koszty przesyłki.

KONKURS DLA CZYTELNIKÓW

Zadanie 16.

Żarzenie lamp odbiornika uniwersalnego wykonane jest przez połączenie wszystkich lamp w szereg, oraz dodatkowe włączenie lampy regulacyjnej.

Zastosowano następujące lampy: CK 1, CF 3, CBC 1, CL 4, CY 1 i C 9. Obliczyć, jaki spadek napięcia powstanie w lampie C 9, gdy będziemy odbiornik zasilać z sieci 220 V.

Zadanie 17.

Naszkicować przebieg napięcia szybkozmiennego o częstotliwości 150 kc, modulowanego częstotliwością 4000 okresów na sekundę do głębokości 40%.

Zadanie 18.

Treść zadania poprzedniego przy głębokości modulacji 150%.

Zadanie 19.

Obliczyć, jaki ton interferencyjny powstanie, gdy nałożone będą na siebie fale 200 i 201 mtr.

KRONIKA

WALKA Z ZAKŁÓCENIAMI RADIOWYMI W FINLANDII.

Stowarzyszenie radiosłuchaczy w Helsinkach zwróciło się do zarządu miasta z prośbą o zajęcie się sprawą usunięcia zakłóceń radiowych, powodowanych przez aparaty elektryczne. Radiosłuchacze opierają swoje żądania na fakcie, że miasto liczy 38.000 abonentów radiowych, posiadających przeważnie duże odbiorniki lampowe, zużywające rocznie około 2 milionów kilowatów prądu elektrycznego. Wartość zużytego prądu wynosi około 4 milionów marek fińskich, z których pewien odsetek winien być zużyty na zabezpieczenie instalacyj elektrycznych.

Niezależnie od tego zarząd Inspekcji Elektrycznej wydał zarządzenie, by wszystkie windy zostały zaopatrzone w specjalne filtry chroniące przed zakłócaniem odbioru radiowego. Zabezpieczenia te mają być założone do dnia 1 marca 1939 r. na koszt właścicieli domów. (Bull. Mens. U. I. R., 150, 1938).

WŁOCHY WZMACNIAJĄ SWOJĄ SIEĆ RADIOWĄ.

Włoskie tow. radiowe E. I. A. R. prowadzi budowę nowych stacyj w Rzymie, Neapolu, Turynie i Florencji. Po ich uruchomieniu Włochy posiadać będą 30 rozgłośni o łącznej mocy 800 kW, prócz tego opracowano już nowy plan, w którym przewidziano jeszcze budowę 18 dalszych stacyj o mocy po 200 watów oraz dwóch po 1 kW. Poza tym Bolonia wzmocniona zostanie do 200 watów, moc Turynu z 7 kW podniesiona zostanie do 30 kW, a moc Florencji z 20 kW do 100 kW. Wzmocniona stacja we Florencji podejmie wtedy trzeci krajowy program, zaś Florencja II zostanie zsynchronizowana z Turynem I, Genuą I i Triestem. (Bull. Mens. U. I. R., 150, 1938).

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Tamka 3, Tel. 546-20. Konto czekowe P. K. O. 9258. Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra" Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. Prenumerata roczna zł. 10.—
Ceny ogłoszeń: 1 str. w tekście i na 4 str. okładki zł. 300, za tekstem zł. 200. Zastrzega się wybór inserentów i ogłoszeń.

Redaktor: Bronisław Zawistowski. Wydawca: Centralna Stacja Obsługi Radia „Stobra" Spółka z ograniczoną odpow.

Zakł. Graf. „Linia i Litera", W-wa, Chłodna 29, tel.: 5.42-98 i 3.32-98.

WYKAZ STACYJ RADIOFONICZNYCH

Zakres fal długich

kc/s	m.	kW	stacja
153	1961	7	Kaunas (Litwa)
160	1875	150	**Hilversum** (No. 1) (Holandia)
		150	**Radio Romania** (Rumunia)
166	1807	150	**Lahti** (Finlandia)
172	1744	500	**Moskwa** (No 1) (Z. S. S. R.)
182	1648	80	**Radio Paris** (Francja)
185	1622	5	Istambul (Turcja)
191	1571	60	**Deutschlandsender** (Niemcy)
200	1500	150	**Droitwich** (Anglia)
208	1442	35	Mińsk (Z. S. S. R.)
		16	Reykjavik (Islandia)
216	1389	150	**Motala** (Szwecja)
224	1339	120	WARSZAWA No 1
232	1293	150	**Luxembourg**
		100	**Moskwa** (No. 2) (Z. S. S. R.)
240	1250	60	**Kalundborg** (Dania)
248	1209.6	100	**Kijów** (No. 1) (Z. S. S. R.)
260	1153.8	60	**Oslo** (Norwegia)
271	1107	100	**Leningrad** (No. 1) (Z. S. S. R.)
282	1065	10	Tromsö (Norwegia)
283	1060	35	Tyflis (Z. S. S. R.)
300	1000	100	**Moskwa** (No. 3) (Z. S. S. R.)
340	882.3	20	Saratow (Z. S. S. R.)
347	864	10	Finmark (Norwegia)
355	845.1	20	Rostow n/D (Z. S. S. R.)
359.5	834.5	18	Budapest (No 2) (Węgry)
364	824	10	Smoleńsk (Z. S. S. R.)
375	800	40	Swerdlowsk (Z. S. S. R.)
392	765	30	Banská-Bystrica (Czechosłowacja) (moc 15 kW po 5 p. p.)
		0.6	Boden (Szwecja)
401	748	1.3	Geneve (Szwajcaria)
413.5	726	0.6	Östersund (Szwecja)
		10	Woronież (Z. S. S. R.)

Zakres fal średnich

kc/s	m.	kW	stacja
512	585	0.5	Tartu (Estonia)
519	578	0.7	Hamar (Norwegia)
		1	Innsbruck (Austria)
527	569.3	6.3	Löblana (Jugosławia)
		10	Viipuri (Finlandia)
536	559.7	10	Bolzano (Italia)
		50	WILNO
546	549.5	120	**Budapest** (No. 1) (Węgry)
556	539.6	100	**Beromünster** (Szwajcaria)
565	531	100	**Athlone** (Irlandia)
		10	Klaipeda (Litwa)
		3	Palermo (Italia)
574	522.6	100	**Sztuttgart** (Niemcy)
583	514.6	20	Alpes-Grenoble (PTT) (Francja)
		50	Madona (Łotwa)
592	506.8	100	**Wien** (Austria)
601	499.2	10	Sundsvall (Szwecja)
610	491.8	20	Firenze (No. 1) (Italia)
620	483.9	15	Bruxelles (No. 1) (Belgia)
		20	Cairo (No 1) (Egipt)
629	476.9	20	Kristiansand (Norwegia)
		15	Lisboa (Portugalia)
		20	Trondelag (Norwegia)
638	470.2	120	**Praha** (No. 1) (Czechosłowacja)
648	463	100	**Lyon** (PTT) (Francja)
		10	Petrozawodsk (Z. S. S. R.)
658	455.9	100	**Köln** (Niemcy)
668	449.1	20	Jerusalem (Palestyna)
		70	**North Regional** (Anglia)
677	443.1	100	**Sottens** (Szwajcaria)
686	437.3	20	Beograd (Jugosławia)
695	431.7	120	**Paris** (PTT) (Francja)
704	426.1	55	Stockholm (Szwecja)
713	420.8	100	**Roma** (No 1) (Italia)
722	415.4	17	Hilversum (Holandia)
		10	Charków (Z. S. S. R.)
		1	Fredrikstad (Norwegia)
731	410.4	5.5	Sevilla (Hiszpania)
		20	Tallinn (Estonia)
740	405.4	100	**München** (Niemcy)
749	400.5	100	**Marseilles** (PTT) (Francja)
		1	Pori (Finlandia)
758	395.8	12	KATOWICE
767	391.1	60	**Burghead** (Anglia)
		70	**Scottisch Regional** (Anglia)
776	386.6	10	Stalino (Z. S. S. R.)
		120	**Toulouse** (PTT) (Francja)
785	382.2	120	**Leipzig** (Niemcy)
795	377.4	50	LWÓW
804	373.1	70	**Welsh Regional** (Anglia)
814	368.6	50	Milano (No 1) (Italia)
823	364.5	12	Bucuresti (Rumunia)
832	360.6	35	Kijów (No 2) (Z. S. S. R.)
841	356.7	100	**Berlin** (Niemcy)
850	352.9	10	Bodö (Norwegia)
		1	Porsgrund (Norwegia)
		100	**Sofia** (Bulgaria)
		8	Valencia (Hiszpania)
859	349.2	10	Simferopol (Z. S. S. R.)
		100	**Strassbourg** (Francja)
868	345.6	16	POZNAŃ
877	342.1	70	**London Regional** (Anglia)
886	338.6	15	Graz (Austria)
		15	Linz (Austria)
895	335.2	10	Helsinki (Finlandia)
		1.5	Limoges (PTT) (Francja)
904	331.9	100	**Hamburg** (Niemcy)
913	328.6	10	Dniepropietrowsk (Z. S. S. R.)
		60	**Toulouse** (Francja)
922	325.4	32	Brno (Czechosłowacja)
932	321.9	15	Bruxelles (No 2) (Belgia)
941	318.8	12	Alger (Półn. Afryka)
		10	Göteborg (Szwecja)
950	315.8	100	**Breslau** (Niemcy)
959	312.8	60	**Poste Parisien** (Francja)
968	309.9	30	Bordeaux (Francja)
		10	Odessa (Z. S. S. R.)
977	307.1	100	**Northern Ireland Regional**
986	304.3	50	Bolonia (Italia)
		24	TORUŃ
995	301.5	60	**Hilversum** (No. 2) (Holandia) moc 15 kW tylko do 10 w.
1004	298.8	13.5	Bratislava (Czechosłowacja)
1013	296.2	4	Czernigow (Z. S. S. R.)
		70	**Midland Regional** (Anglia)
1022	293.5	8	Barcelona (Hiszpania)
		10	KRAKÓW
1031	291	100	**Königsberg** (No. 1) (Niemcy)
1040	288.5	10	Leningrad (No. 2) (Z. S. S. R.)
		120	**Rennes Bretagne** (Francja)
1050	285.7	60	**Washford** (Anglia)
1059	283.3	20	Bari (No. 1) (Italia)
1068	280.9	2	Radio Cité (Paris) (Francja)
		10	Tiraspol (Z. S. S. R.)
1077	278.6	35	Bordeaux-Lafayette (Francja)
1086	276.2	2	Falun (Szwecja)
		0.7	Zagreb (Jugosławia)
1095	274	5	Madrid (Hiszpania)
		10	Winnica (Z. S. S. R.)
1104	271.7	10	Kuldiga (Łotwa)
		10	Napoli (Italia)
1113	269.5	11.2	Moravská Ostrava (Czechosłow.)
		15	Radio Normandie (Francja)
1122	267.4	0.5	Alexandria (No. 1) (Egipt)
		6.25	Nyiregyháza (Węgry)
		60	**Stagshaw** (Anglia)
1131	265.3	100	**Hörby** (Szwecja)
1140	263.2	10	Genova (Nr. 1) (Italia)
		10	Trieste (Italia)
		7	Torino (No. 1) (Italia)
1149	261.1	20	London National (Anglia)
		20	North National (Anglia)
		50	Scottish National (Anglia)
1158	259.1	10	Košice (Czechosłowacja)
1167	257.1	15	Monte Ceneri (Szwajcaria)
1176	255.1	10	Kobenhavn (Dania)
1185	253.2	60	Nice (Francja)
1195	251	25	Frankfurt (Niemcy) w. f.*) niem.
1204	249.2	5	Praha (No. 2) (Czechosłowacja)
1213	247.3	60	Lille (Francja)
1222	245.5	60	**Roma** (No. 2) (Italia)
1231	243.7	5	Gleiwitz (Niemcy) w. f.*) niem.
		5	Görlitz (Niemcy)
1235	242.9	1	Cork (Irlandia)
1249	240.2	17	Saarbrücken (Niemcy)
1258	238.5	1	Firenze (No. 2) (Italia)
		15	Riga (Łotwa)
		1	Salamanca (Hiszpania)
1267	236.8	2	Nürnberg (Niemcy)
1276	235.1	27	Radio-Mediterranée (Francja)
		2	Warna (Bułgaria)
1285	233.5	1	Aberdeen (Anglia)
		0.25	Dresden (Niemcy)
1294	231.8	5	Klagenfurt (Austria)
		5	Vorarlberg (Austria) w. f.*) austr.
1303	230.2	0.5	Danzig (Wolne Miasto)
1312	228.7	2.5	Malmö (Szwecja) w. f.*) szwedzka
1321	227.1	1.25	Magyarovár (Węgry)
1330	225.6	2	Bremen, Hanover, Kiel, Stettin w. f.*) niemiecka
1339	224	2	ŁÓDŹ
		1.5	Montpellier (Francja)
		0.5	Cairo (No 2) (Egipt)
1348	222.6	0.5	Dublin (Irlandia)
		2	Königsberg (No. 2) (Niemcy)
		0.15	Rjukan (Norwegia)
		2	Salzburg (Austria)
		0.7	Tampere (Finlandia)
1357	221.1		W. f.*) włoska
1366	219.6		L'ile de France (Francja)
1375	218.2	0.5	Basel (Szwajcaria)
		0.5	Bern (Szwajcaria)
1384	216.8	10	WARSZAWA (Nr. 2)
1393	215.4	25	Radio-Lyon (Francja)
1402	214	2	Stara-Zagora (Bułgaria)
1411	213		W. f.*) rumuńska
			„ portugalska
1420	211.3		„ fińska
			„ jugosłowiańska
1429	209.9	2.5	Kaiserslautern (Niemcy)
		0.5	Turku (Finlandia)
1438	208.6	1.25	Miskolc (Węgry)
1456	206	7	Paris Tour Eiffel (Francja)
1465	204.8	0.1	Antwerpen (Belgia)
		0.1	Courtrai (Belgia)
		1.25	Pécs (Węgry)
1474	203.5	1	Bournemouth (Anglia)
		0.3	Plymouth (Anglia)
1487	201.7	0.1	Binche (Belgia)
1492	201.1	0.2	Albacete (Hiszpania)
		0.1	Chatelineau (Belgia)
		0.7	Nîmes (Francja)
		0.5	Santiago (Hiszpania)
		0.1	Wallonia (Belgia)
		0.1	Liege Experimental (Belgia)
		0.25	Pietersaari (Finlandia)
		0.2	Radio-Alcala (Hiszpania)
		0.1	Seraing, Verviers, (Belgia)

*) w. f. — wspólna fala